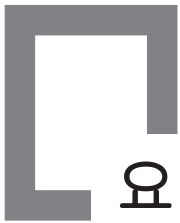


본 보고서는 산업자원부에서 시행한
2002년 디자인 기반 기술 개발 지원사업 과제인
‘ 디지털 제품의 GUI(Graphic User Interface) 디자인 가이드북’
연구개발 결과물입니다.



요약서 (초록)

사 업 명

디지털 제품의 GUI(Graphic User Interface)
디자인 가이드북

주 관 기 관

홍익대학교

총괄책임자

최대석

총사업기간

2002.09.01~2003.08.30(1년)

위탁기관

(주)아이디벤처

주제어(6~10개)

디지털, UI, 모델, 프로세스, 가이드라인,
윈도우, GUI 디자인, 컨셉, 컬러, 아이콘

최종개발목표

GUI 디자인의 이론적 고찰

디지털 제품에 관한 문헌 연구

디지털 제품의 GUI 디자인 가이드북의 개발방향 설정

디지털 제품의 GUI 디자인 원리

디지털 제품의 GUI 디자인 프로세스

디지털 제품의 아이콘 디자인 방법

연구개발의 목적 및 중요성

“ 사용하기 편리한가?”라는 질문은 제품의 사용에 있어 점점 빈도수가 많아지는 질문중의 하나이다. 최근 디지털 제품의 사용이 급증하고 있다. 그러나 다른 한편으로는 사용의 어려움으로 인해 불편을 호소 하는 경우가 많다. 인터페이스는 사용자가 보고 상호 작용하는 시스템의 일부를 말하는 것으로, 사용하기 쉬운가 아니면 어려운가에 의해 평가된다. 인터페이스를 디자인한다는 것은 알기 쉽고 사용하기 쉽게 하는 것과 관련된 문제이지 소프트웨어 자체를 디자인하는 것을 의미하는 것이 아니다.

본 연구과제에서 주된 문제는 ‘ 디지털 제품의 GUI 디자인은 어떤 과정으로 이루어지며, 어떻게 하면 사용성(usability)을 높일 수 있게 LCD 디스플레이를 디자인할 수 있는가’ 였다. 이러한 GUI 디자인 문제들에 대한 해결방안의 하나로 GUI 디자인 입문자를 대상으로 한 디지털 제품의 디자인 지침서(Guide Book)를 개발하는 것은 시급한 일이다.

물론 지침서가 디자인을 하는데 있어 최소한의 필요조건이지 GUI 디자인에서 제기되는 모든 문제에 대한 해결책을 제공하지는 않는다. 그럼에도 불구하고 디지털 제품의 GUI 디자인을 수행하는 데 길잡이 역할을 하는 가이드북을 개발해야 하는 이유는 디자인 입문자로 하여금 업무에 실제 적용케 함으로써 그들의 개발 능력을 제고 시키기 위한 목적이 있기 때문이다.

결론적으로 본 교재는 GUI 디자인 입문자의 입장에서 디지털 제품의 GUI 디자인을 하기 위한 실무적으로 활용 가능한 지침서가 될 수 있도록 개발하였다.



연구 활동 결과

연구 과제 계획 최종 확정 및 SET-UP

- 스케줄 확정
- 기자재 도입, 문헌 구입

디지털 제품과 GUI 디자인 관련 문헌 연구 및 실무현황 조사

- 디지털 제품의 이해(문헌 연구)
- UI 디자인 환경 분석 및 GUI 디자인의 이론적 배경 정리(문헌 연구)
- 국내 제조기업의 GUI 디자인 실무현황 및 디자이너 면담, 문제점 분석(현장조사)

1차 중간보고서(15부) KIDP 제출 및 프리젠테이션

교재의 컨셉 및 콘텐츠 설정

- GUI 관련 교재 수집 및 장단점 분석
- 디지털 제품의 GUI 디자인 가이드북 개발 컨셉 및 콘텐츠 설정

교재 집필에 따른 협업 및 CHAPTER별 자체 평가

- 가이드북 내용 집필 (홍익대학교)
- 디지털 제품의 GUI 디자인사례 제시 및 화면 테스트를 통한 가이드라인의 기술적 검토 (주식회사 아이디벤처)

한국디자인학회 2003년 춘계 학술대회 논문(연구과제) 발표

2차 중간보고서(15부) KIDP 제출 및 프리젠테이션

교재에 대한 자체 심의 및 편집

KIDP 현장실태조사팀 방문, 사업진행현황 프리젠테이션

교재의 가제본 KIDP 제출(15부) 및 최종 발표

교재 최종 수정 및 교정

교재(최종결과보고서) 인쇄 및 KIDP 제출(500부), 과제 종료

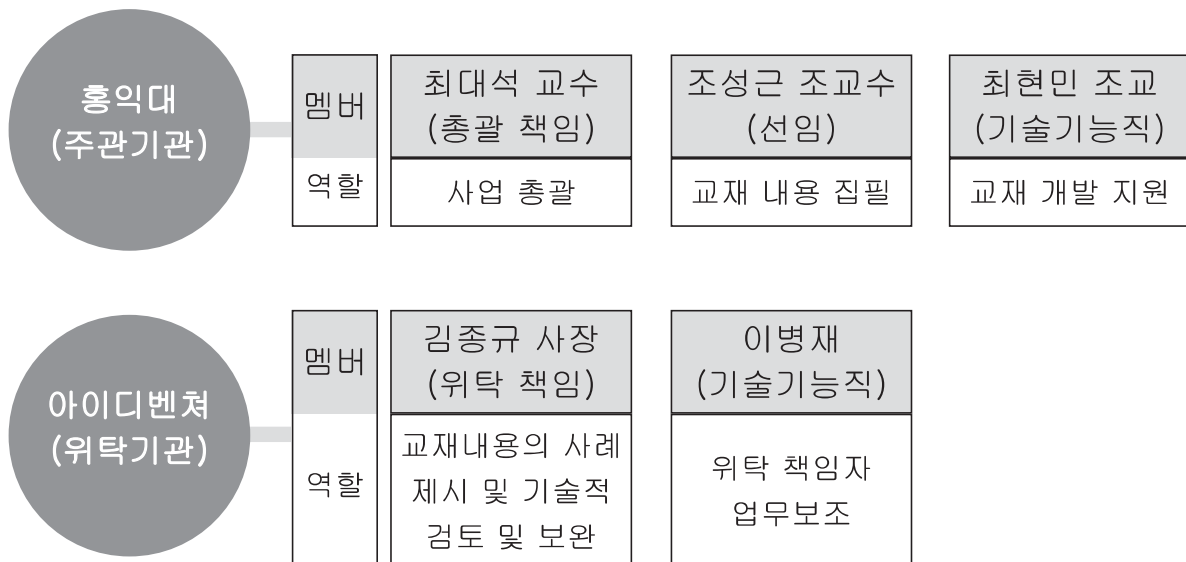


진행경과 개요 및 진행내용

연구의 최종 목표

- 당초 과제명 : 디자인 실무를 위한 PRODUCT USER INTERFACE DESIGN HAND BOOK 개발
- 최종 과제명 : 디지털 제품의 GUI(Graphic User Interface) 디자인 가이드 북 개발

연구 인력의 투입 현황



현장의 요구사항 수렴 및 교재의 컨텐츠 개발

- 국내 제조기업의 GUI 디자이너 면담조사, 문제점 분석
- GUI 교재 분석 및 교재개발의 컨셉 및 컨텐츠 설정

학술지 발표내용

- 발표처 : 한국디자인학회, 학술논문 발표 (2003.05.24), 부산경성대
- 제 목 : GUI와 PI간의 상관성(COMPATABILITY)을 고려한 디지털 제품의 GUI 디자인 프로세스 연구

연구내용의 실용화, 활용화 가능성

- 디지털 제품의 GUI디자인 개발에 있어서 GUI전문 업체나 전문 디자이너가 아닌 일반 디자인 업체, 디자이너에게 교재를 배포하여 올바른 디자인 작업(WORK)의 가이드북으로 활용토록함.

연구 추천 내용에 대한 질적 수준

- 도널드 노만의 인간행동 모델을 적용한 디지털 제품의 GUI 디자인 가이드라인 제시 (홍익대학교)
- 화면 테스트를 통한 디자인 가이드라인의 기술적 검토 및 보완(아이디벤처)

추진 현황

- 디지털 제품의 GUI(Graphic User Interface) 디자인 가이드북'가제본 KIDP에 제출, 최종 발표

디자인기반기술개발사업 결과보고서 제출서

2002년 디자인기반기술개발사업에 의하여 완료한 ‘디지털 제품의 GUI 디자인 가이드북’에 관한 기술개발사업의 결과보고서를 별첨과 같이 제출합니다.

동 사업 관리규정 10항(개발사업결과의 활용방안)에 따라 전담기관이 결과 보고서를 관련 연구기관, 산업계, 학계 등으로의 배포에 동의 합니다.

첨 부 : 결과보고서

2003. 08. 30

총괄책임자 : 최 대 석

주관기관 : 홍익대학교

한국디자인진흥원장 귀하

제출문

한국디자인진흥원장 귀하

본 보고서를 ‘디자인기반기술개발사업에 관한 연구개발’(사업 기간 : 2002.09.01 ~ 2003.08.30) 과제의 결과보고서를 제출합니다.

2003. 08. 30

주관기업명 : 홍익대학교

총괄책임자 : 최대석

연 구 원 : 조성근, 최현민

위탁기업명 : (주)아이디벤처

위탁책임자 : 김종규

위탁연구원 : 이병재



CONTENTS

I . GUI 디자인의 이해	
1. UI의 개념	01
(1) 유저 인터페이스	
(2) 유저 인터페이스 디자인	
2. GUI의 개념	02
(1) GUI	
(2) GUI 변천 과정	
(3) 디자인에 있어서 GUI 적용의 필요성	
(4) GUI의 기본 구성요소 및 기능	
3. GUI 디자인의 개념	17
(1) GUI 디자인	
(2) GUI 디자인 관련 이론적 모델	
4. GUI 디자인에 관련된 인간공학적 요인	23
(1) 시각	
(2) 시각표시장치의 유형과 특성	
(3) 시지각	
(4) RGB 컬러 모델과 CMYK 컬러 모델	
II . 디지털 제품의 이해	
1. 디지털 기술의 특성	32
(1) 디지털 기술의 정의 및 특성	
(2) 디지털 기술의 발전 방향	
(3) 디지털 환경에 따른 사회 변화	
2. 디지털 제품의 개념 및 구분	38
(1) 디지털 제품의 정의 및 특성	
(2) 디지털 제품의 구분	
III . 디지털 제품의 GUI 디자인 가이드북의 개발방향	
1. 디자인 가이드북에 대한 이해	43
(1) 디자인 가이드북의 개념	
(2) 디자인 가이드북의 중요성	
2. 실무 차원의 GUI 디자인 가이드북의 개발 방향	43
(1) 기존 GUI 디자인 교재의 현장 평가	
(2) 기존 GUI 가이드북의 콘텐츠 분석	
(3) GUI 디자인 가이드북의 개발 방향	
3. 디지털 제품의 GUI 디자인 가이드북 개발의 당위성	49
(1) 제한된 크기의 디스플레이 문제	
(2) 인지적 과부하 문제	

IV. 디지털 제품의 GUI 디자인 원칙

1. GUI 디자인의 기준	51
(1) 가시성	
(2) 이해도	
(3) 사용편의성	
(4) 심미성	
2. GUI 디자인 원칙	53
(1) 메타포를 활용하기	
(2) 직접 조작하기	
(3) 보고 선택하도록 하기	
(4) 반응과 대화를 이끌어내기	
(5) 관대하기	
(6) 정보를 시각적으로 표현하기	
(7) 사용자를 이해하기	
(8) 접근 가능성 높이기	
(9) 조직성 있게 하기	
(10) 경제성 있게 하기	
3. 디지털 컬러	56
(1) 비트 정보로서의 디지털 컬러	
(2) 디지털 컬러의 색 재현	
(3) 디지털 팔레트	
(4) 모니터에서 색 조정	
(5) 화면 안의 제한적인 색 변화	
(6) 포토샵에서의 컬러 조절	
(7) 모니터와 표면색 사이의 일치	
(8) 디스플레이 장치와 프린터의 색역은 다름	
4. 그래픽 사용의 방법	62
(1) 실생활의 이미지를 보여줄 경우	
(2) 컬러나 패턴을 표현할 경우	
(3) 공간의 절약이 필요할 경우	
(4) 직접 조작할 경우	
(5) 수치정보를 표현할 경우	
5. 컬러 사용의 방법	64
(1) RGB 색 좌표계를 사용 한다	
(2) 컬러 팔레트의 선택이 디자인의 분위기를 바꾼다	
(3) 다른 색이라도 바탕색에 따라 같게 보일 수 있다	

V. 디지털 제품의 GUI 디자인 프로세스

1. UI 및 GUI 디자인 프로세스	67
(1) 제품 개발 프로세스	
(2) UI 프로세스	
(3) GUI 디자인 프로세스	
2. 실무 위주의 GUI 디자인 프로세스	71

3. 디지털 제품에 있어서 물리적 인터페이스(Physical Interface)와 상관성을 고려한 GUI 디자인 프로세스	74
(1) 문제점 제기	74
(2) 연구의 주안점 및 연구방법	74
(3) GUI 디자인 프로세스	75
(4) 제품 디자인 단계에서 물리적 인터페이스(Physical Interface)를 처리하고 양산 단계에서 GUI 디자인을 하는 경우	76
(5) 양산 단계전에 GUI 디자인을 하는 경우	77
(6) 제품 디자인 단계에서 물리적 인터페이스(Physical Interface)와 GUI 디자인을 동시에 진행하는 경우	78

VI. 디지털 제품의 GUI 디자인 프로세스에 따른 방법

1. 8단계 모델을 적용한 프로세스별 디자인 작업(work) 방법	80
(1) 사양(Specification) 확정 및 제한 요인의 분석(1단계)	
(2) GUI 기획 및 컨셉 설정(2단계)	
(3) 스토리 보드 작성(3단계)	
(4) GUI 디자인 컨셉의 설정(4단계)	
(5) GUI 베이직 디자인(5단계)	
(6) GUI 어플리케이션 디자인(6단계)	
(7) 디자인 가이드 라인 작성 및 데이터 소스 이관(7단계)	
(8) 하자유지보수(Maintenance)(8단계)	
2. GUI 디자인 평가를 위한 체크리스트	136
(1) 구성 요소별	
(2) 정보처리 방법별	

VII. 디지털 제품의 아이콘 디자인 방법

1. 아이콘 디자인을 위한 기본 원칙과 특징	140
(1) 아이콘	
(2) 아이콘의 용도	
(3) 아이콘 디자인	
(4) 아이콘의 특징	
(5) 아이콘의 모양	
(6) 아이콘의 사용목적	
2. 정적 아이콘, 동적 아이콘의 디자인 사례	147
(1) 동적(Active) 아이콘	
(2) 정적(Static) 아이콘	
(3) 구체형(Advance) 아이콘	
3. 도널드 노만의 7단계 행위 모델에 의거한 아이콘 분석	149
(1) 직관적 아이콘	
(2) 인지적 아이콘	
(3) 학습적 아이콘	
4. 웹디자인 아이콘과 제품의 아이콘 비교	150



I .GUI 디자인의 이해



1. UI의 개념

(1) 유저 인터페이스

원래 인터페이스(Interface)는 ‘이질적인 두 가지 물질이 접촉 한다’는 의미의 화학용어에서 나왔다. 일반적으로 말해 그것은 두 종류의 서로 다른 세계가 서로 접촉해서 발생하는 의사소통의 장소를 의미한다. 예를 들면 손잡이는 사람과 문 사이의 인터페이스이고, 자동차의 핸들, 엑셀레이터, 클러치 등은 운전자와 자동차간의 인터페이스이다. 우주복은 우주비행사와 진공간의 인터페이스이다.(註1)

컴퓨터 관련 용어로서의 인터페이스는 하드웨어나 소프트웨어 같은 컴퓨터와 인간과의 커뮤니케이션으로 이해되고 있다. 즉, 1차적으로 사람과 도구, 기계, 컴퓨터, 시스템 등의 접점을 의미하고, 2차적으로는 사용자와 각각의 시스템 사이의 ‘정보 채널’로 이해된다.

초보적인 의미의 인터페이스는 화면이나 문서 자체가 중요한 핵심을 지녔다. 그러한 개념이 발전하여 두 개의 객체가 상호 작용하는 곳에서 사용자는 인터페이스를 자연스럽게 접하게 된 것이다. 그것을 ‘유저 인터페이스(User Interface, 이하 UI라 칭함)’라고 한다. 우리는 어떤 새로운 장비나 제품 혹은 프로그램 등을 처음 대하게 될 때 어떻게 사용해야 할지 몰라 당황하는 경우가 종종 있다. 이를 이용해보려고 추측도 하고, 기존의 다른 경우에 작동해 보았던 경험을 살려 시도해 보기도 한다. 다행히 그러한 시도가 맞아 떨어지면 다음 단계로 수월히 넘어 갈 수 있지만, 그렇지 못하면 많은 시간을 낭비하거나, 심한 경우에는 엉뚱한 결과를 초래하기도 한다. UI는 이러한 이유 때문에 사용자와 사물간의 상호 작용을 돕기 위해 탄생한 것이다. 이는 사용자와의 상호 교감을 의미한다.

UI를 하는 목적은 사용자의 시행착오를 줄여주기 위해 사용자가 쉽게 인식하고 사용하기 편리하게 상호 작용 요소를 제공하려는 데 있다.



[그림1-1] VCR 내장 전자시계



[그림1-2] 그래픽 컨트롤 패널

(2) 유저 인터페이스 디자인

최근 컴퓨터와 관련된 복잡한 기능의 소프트웨어가 일반화되고 사용자들이 그 기능들을 이해하고 쉽게 사용하는 데 관점을 둔 커뮤니케이션이 중요한 이슈가 되면서, 사용자의 편리함과 정확한 의미 전달을 위해 작동하기 쉬운 순서와 표현방법을, 특히 사람과 기계간의 인지적 인터페이스 측면에서 찾아가고 있다. 바로 이러한 노력이 바탕이 되어 적용된 것이 UI 디자인이다.

그것의 예를 들면 복사기를 조작하는 판넬 버튼의 기능적인 정의, 개수, 배치, 형태 등을 들 수 있고, 스크린 디스플레이로 표현되는 소프트웨어의 사용 구조 및 시각적인 디자인을 총괄해서 말하기도 한다.

UI 디자인의 가장 큰 목적은 사용자가 이해하기 쉽고 조작하기 편하게끔 디자인하는 데 있다. UI 디자인은 인간공학과 디자인의 뚜렷한 경계 없이 함께 공존하고 있다.(注2)

2. GUI의 개념

(1) GUI

GUI(Graphic User Interface, 이하 GUI라 칭함)란 작업을 달성하는 데 필요한 시각정보를 그래픽적으로 사용자에게 제공하는 인터페이스를 말한다. 즉 디스플레이 그래픽을 이용한 컴퓨터 소프트웨어의 인터페이스 사용자 대화방식이다. 함축적으로 말하면 ‘그래픽 유저 접속구조’이다.(注3) 1990년대 이후 대부분의 소프트웨어 인터페이스는 GUI의 범주에 해당할 만큼 그 중요성이 커지고 있다. 일반적으로 GUI는 CRT 표시와 같이 제한되어 있는 공간에서의 정보 전달을 목적으로 한다.

기존의 휴먼 컴퓨터 인터페이스(Human Computer Interface)는 대부분 문자로 명령어를 입력하여 컴퓨터에게 명령을 내리는 방법으로 진행됐었다. 그러나 GUI는 화면에 미리 각 명령어들을 구현하거나, 명령을 내리고 작업을 수행할 수 있도록 하는 시각적인 요소를 미리 배치하여 사용자로 하여금 복잡한 절차 없이 직접 컴퓨터와 커뮤니케이션을 할 수 있도록 해준다. 사회의 각종 시스템이 컴퓨터화 되고 소형 컴퓨터가 제품에 적용되면서 모바일폰, 전자수첩, 현금 출납기 등의 LCD 패널 디스플레이를 통해 GUI의 다양한 형태가 응용되어 나타나고 있다.

(2) GUI 변천 과정

1960 태동기	■ GUI태동을 위한 기반연구 ■ 입력장치의 변화
1970 태동기	■ 최초의 GUI 적용 ■ 데스크탑 GUI 메타포 ■ Xerox-alto 개발
1980 성장기	■ GUI기반 컴퓨터 개발 ■ Xerox-Star 개발 ■ 애플컴퓨터-Lisa개발
1990 성장기	■ internet대중화 ■ 일본인간공학에 1993년 스크린 디자인 연구회 발족 ■ 1995년 MS사의 WIN95 발표 ■ appleMac과 NeXT의 NeXT step ■ uiix 기반의 X-window GUI ■ usability 공학분야 연구 활발 ■ 국내 대우, 삼성, LG, UI디자인팀 발족
2000 성숙기	■ 입력장치의 다양화 ■ 3차원 가상공간 적용 ■ 디지털제품 GUI적용 증가 (Mobile, Telematics, Settopbox, DVR)

[도표 1-1] 연대별 발전과정

1) GUI 태동 (1960년대)

1960년대에 태동된 GUI의 초기 연구는 우선 GUI를 가능하게 했던 마우스 입력 장치의 발명과 이런 입력 장치를 이용하여 컴퓨터 모니터에 작동상황을 표시해 주는 GUI의 개념 및 기술에 대한 연구가 시작된 시기였다.

미국의 더글라스 엔젤바트(Douglas Engelbart)는 마우스 발명과 그래픽 인터페이스의 개념을 완성시켰고, 이반 서덜랜드(Ivan Sutherland)가 스케치 패드(Sketch Pad)를 발명하여 최초의 인터랙티브 그래픽 인터페이스를 실현시켰다.

입력장치의 변화

1945년 과학자이자 미래학자인 바나바 부시(Vannevar Bush)는 제2차 세계대전 이후 군사과학자들이 다른 역할을 해야 한다며 일반인들이 쉽게 정보를 얻을 수 있는 하이퍼 링크 개념이 적용된 컴퓨터 개념을 제안하였다. 그는 컴퓨터 장치가 더 이상 연산 장치가 아닌, 응용장치로 되어야 하고 그러한 개념을 구현할 수 있는 컴퓨터로 매맥스(Memex)라는 것을 구상하였다. 그러나 그것은 당시 기술로는 불가능하여 개발이 완성되지 못했다.

1962년 더글라스 엔젤바트는 이러한 아이디어에서 영감을 얻어 개인용 컴퓨터에 적용할 흥미로운 장치들을 그의 동료들과 함께 발명했다. 그 중의 하나가 XY 포지션 인디케이터(X-Y Position Indicator)라는 장치였는데, 이것이 후에 마우스의 시초가 되었다. 지금의 마우스와 같이 공이 밑에 달려있어 책상위에서 굴리면 그 움직임에 따라 신호를 받는 컴퓨터는 모니터 화면에 작동을 시각적으로 확인시켜 주는 것이다. 그것은 나무로 된 박스 안에 간단한 장치가 들어있는 형태였으며, 기존의 타자기와 같은 키보드에만 의존하던 컴퓨터 입력방법을 다른 형식으로 변화시키는 시발점이 되었다.

1968년 스탠포드 연구소(Stanford Research Institute)에서 엔젤바트와 그의 팀은 마우스가 벡트맵 디스플레이와 잘 통합되어야 할 필요성을 느끼고 연구를 진행하여 그 결과를 당시 샌프란시스코의 한 컨퍼런스에서 발표하였다.

그것이 GUI 개념이 적용된 네트워크 컴퓨터인 NLS(On-line System)였다. 마우스의 기능과 Window 소프트웨어 환경, 사용자 인터페이스의 일관성, 문자와 이미지를 동시에 편집할 수 있는 문서편집, 하이퍼미디어, 네트워크와 연결된 실시간 쌍방향 화상회의 등이 그 개념들이었다.

이 발표는 컴퓨터 산업 전반에 최초로 제기된 개념들인데, 발표 당시에는 커다란 주목을 받지 못했다. 그러나 컨퍼런스에서의 시범발표 한번으로 컴퓨터 사용 패러다임을 바꾸어 놓았을 뿐 아니라, 컴퓨터가 단순 연산을 뛰어넘는 엄청난 잠재력을 갖고 있으며, 사람들이 일하고 협력하는 정보공간으로 활용될 수 있다는 점도 증명되었다.

획기적인 프로토타입의 발표에도 불구하고, 당시에 기술수준과 연구 결과비 조달의 어려움으로 그 프로젝트는 완성되지 못했다.

컴퓨터 모니터에 그래픽 디스플레이 도입

1960년 MIT의 대륙관공 하인 서덜랜드(Ivan Sutherland)는 빛이 나오는 펜(Light Pen)을 사용하여 CRT 스크린 위에 나타나는 오브젝트의 이동과 확대, 스케치를 할 수 있는 인터랙티브 그래픽 시스템인 스케치 패드(Sketch Pad)에 대한 논문을 발표했다.

초기에는 간단한 선 밖에 그릴 수 없었으나, 후에 다양한 도형을 그릴 수 있게 되었다. 당시 전문가로 할지라도 컴퓨터로 몇일이 걸릴 수백 개의 다각형 그리기도 스케치 패드는 불과 몇 십분 안에 해결해 주었다.

이것은 그래픽 형식을 저장하는 구조와 선과 형태의 자유로운 표현 등 본격적인 GUI가 등장하기 전에 최초의 그래픽을 사용하는 인터랙티브 컴퓨터의 개념이며, 사용자들에게 직접적인 시각적인 피드백을 제공한 기술이었다.

엔젤바트의 XY 인디케이터와 서덜랜드의 스케치 패드 발명은 후에 제록스사의 연구 개발자들에게 GUI 기반의 컴퓨터 개발을 가능케 한 단초를 제공하였다.

2) 초기의 GUI 개념 적용 (1970년대)

학습이론을 적용한 GUI 개념

앨런 케이(Alan Kay)는 1972년부터 제록스의 PARC(Palo Alto Research Center)에서 GUI를 위한 개념과 기술구현에 대해 연구를 진행하였다. 그는 스몰 토크(Small Talk)라는 프로그래밍 언어를 개발했는데, 이는 윈도우를 겹치게 할 수 있는 기능 등, 최초로 개인용 컴퓨터의 그래픽 인터페이스 구현을 가능케 한 언어였다.

앨런 케이는 어린이들이 문자보다는 이미지나 사운드로부터 훨씬 쉽게 학습한다는 것을 깨닫고 스몰 토크(Small Talk)가 주로 그래픽 이미지나 애니메이션 등이 구현되게 하였다. 제록스에서 개발된 GUI 기반의 컴퓨터 프로토타입도 스몰 토크(Small Talk) 언어로 개발되었다. 그는 알토(ALTO)라는 최초의 GUI 기반 컴퓨터의 개발책임을 맡았는데, 그의 알토를 위한 개념은 교육학자인 제로미 브루너(Jerome Bruner)의 학습이론으로부터 출발한 것이었다.

제로미 브루너는 어린이들의 단계별 학습과정에 대한 새로운 이론을 제시한 학자였다. 그 이론의 첫 단계는 행동을 통하여 학습이 이루어지고, 두 번째 단계는 단순하게 표현된 이미지의

사용과 같이 시각이나 다른 감각 기관을 통한 학습, 세 번째는 언어나 말에서 나타나는 전체적 의미의 발생으로부터 학습하게 되는 단계로 학습이 진행된다는 이론이다.

앨런 케이는 이러한 학습이론을 바탕으로 컴퓨터 인터페이스의 개념과 이미지를 통하여 컴퓨터 종작체계의 의미를 전달할 수 있는 형식에 관한 이론을 확립하였다. 즉, 먼저 행동으로 배우는 첫 단계에서는 마우스를 이용하여 모니터 스크린에서 나타나는 기본적인 작동을, 두 번째 단계의 이미지를 통해 배우는 단계는 그래픽 아이콘이나 윈도우 메뉴 사용을, 세 번째는 컴퓨터 프로그래밍 언어를 통해 전반적인 컴퓨터 작동체계의 의미를 이해할 수 있다는 이론이다.

앨런 케이는 이러한 이론을 실제로 구현하기 위해 스몰 토크(Small Talk) 프로그래밍 언어로 그래픽 인터페이스를 개발하여 어린이를 대상으로 테스트를 하였다. 이는 어린이들이 사용하기에 편한 컴퓨터 개발이 되어야 일반 사용자들도 편하게 사용할 수 있다는 인식을 가지게 있었기 때문이다. 이러한 개념들은 나중에 최초의 GUI 컴퓨터인 알토 컴퓨터의 개발에 반영되어 컴퓨터가 사무실 사용으로부터 일반인을 위한 정보나 의사소통의 도구 개념으로 확장해 나가는 계기를 마련했다.

단 계	학습 과정	컴퓨터 장치	인지형식
1단계 (Enavtive)	행동을 통한 학습	마우스	위치, 반응
2단계 (Iconic)	이미지를 통한 학습	그래픽 아이콘 윈도우즈	시각적 인식 비교, 대조
3단계 (Symbolic)	[도표 1-2] 앨런 케이의 GUI 기반 컴퓨터 사용 학습이론 의미를 통한 학습	컴퓨터 언어 (Small talk)	추상적 의미 연결을 통한 이해

최초로 GUI기반 컴퓨터를 개발한 제록스 PARC의 디자이너들은 개인용 소형 컴퓨터가 일반

데스크탑 GUI 메타포

으로 접하는 환경과 도구들로 그래픽 인터페이스를 구성하는 컴퓨터의 동작체계에 대한 이해도가 훨씬 높아 사용하기 편리할 것으로 생각했다.

그리하여 데스크탑 GUI는 사용자들의 컴퓨터 이용에 도움이 되도록 일상 경험의 세계로부터 근원이 되는 시각적 기능적 메타포로부터 출발하였다. 파일 폴더나 문서의 시각적 아이콘 형태, 쓰레기통 등, 각종 도구의 모양이 모두 일상에서와 같이 컴퓨터 시스템 내에서도 친근감 있는 시각 메타포로써 작동의 논리성이 있고 예측될 수 있도록 디자인되었던 것이다.

인지과학자 도널드 노만(Donald Norman)은 컴퓨터 학습에 있어 데스크탑 메타포의 경험적 또는 상호작용적인 이해에 관해 언급했다. 이는 인터페이스의 다양한 시각적 오브젝트들과의 상호작용으로 컴퓨터 기능과 작동체계에 대한 정보를 습득함으로써 사용에 대해 이해하는 것을 의미한다. 복잡하고 추상적인 컴퓨터 운영체계를 이러한 방법으로 경험해본 후 사용자들은 그것의 사용방식에 대한 상상의 모델을 형성하게 되는데, 이러한 모델이 컴퓨터의 복잡한 동작 체계에서 나오는 명령어의 예측을 가능케 하는 사용자 심성 모델이다. 따라서 인터페이스 개발에 있어 가장 중요한 요소는 이러한 사용자 심성모델에 컴퓨터 인터페이스 설계나 GUI 디자인을 잘 맞추는 것이라 할 수 있다.

초창기 컴퓨터 인터페이스 디자인에서 데스크탑 메타포의 적용도 바로 이러한 사용자 심성모델을 적극적으로 연구하고 반영한 것이다.

1972년부터 제록스 PARC에서는 미래의 사무실을 위한 디지털 기술에 관한 연구의 일환으로 개인용 컴퓨터를 개발하기 시작하였다. 이는 물론 앨런케이와 그의 팀원들이 정립한 GUI 개념

최초의 GUI 적용

개발자들은 컴퓨터가 단지 덩치 큰 계산 장치가 아닌, 의사소통을 위한 도구로 보고 사무실에 잘 맞으며 안정성이 있고 성능이 향상된 컴퓨터 개발에 목표를 두고 있었다. PARC는 마우스 기술 특허와 개인용 컴퓨터라는 용어도 이 때부터 사용하기 시작했다.

1973년에 최초로 GUI의 개념을 컴퓨터 도입한 알토(ALTO) 컴퓨터 개발이 완성되었다. 3개 버튼이 있는 마우스를 사용하고 비트맵 방식의 그래픽 디스플레이와 사무실의 각 컴퓨터를 연

결하여 정보를 교환할 수 있는 이더넷 네트워크(Ethernet Network)가 가능하였다. 제록스는 알토를 스탠포드와 카네기 멜론, 그리고 MIT 등의 주요 연구소에 기증하였고, 이것은 컴퓨터 연구자들에게 빠르게 전파되어 이후 개인용 컴퓨터를 개발하고 평가하는 기준이 되었다.

알토는 마이크로소프트 워드(Word)의 전신이라 할 수 있는 브라보(Bravo)라는 문서작성 프로그램과 슈퍼 페인트(Super Paint)라는 드로잉 프로그램, 이메일과 프린팅을 위한 응용 프로그램도 내장되었다. 또한 하드웨어는 그래픽 디스플레이, 키보드, 마우스, 저장장치 등 크게 4개 부분으로 구성되었다.

금속 몸체는 책상위에 올려 놓도록 디자인되었으나, 크기가 너무 크고 가격도 비싸 당시에는 상업적으로 성공하지 못했다.

3) GUI 기반 컴퓨터 개발의 본격화 (1980년대)

1980년대에 들어 와서는 GUI 기반의 개인용 컴퓨터 개발이 더욱 구체화되고 산업적으로도 정착할 수 있는 기반을 갖춘 시기였다.

알토(Alto)컴퓨터에서 구현되었던 GUI기반의 컴퓨터 기술은 더욱 세련되고 실용성 있게 스타(Star) 컴퓨터로 이어졌다.

또한 애플(Apple) 컴퓨터에 의해 개발된 리사(LISA)도 이후의 매킨토시와 차이가 없는 세련되고 사용자 중심의 GUI를 디자인하여 적용시킨 시기가 1980년대였다.

1981년에 완성된 스타의 개발은 현재와 같은 형태의 모니터 디스플레이에서 윈도우의 겹침과 자유로운 크기 조정, 아이콘, 메뉴, 포인터 등 WIMP(Windows, Icons, Menus, Pointers)라고 불리는 모든 그래픽 인터페이스 요소들을 적용하였다.

제록스의 스타(STAR) 컴퓨터

마우스 장치와 TSPC 극한의 디자인 등을 포함한 마우스 기술을 채택하여 컴퓨터 사용의 효율성을 극대화하려고 노력했으며, 세계 최초의 네트워크 중의 하나인 이더넷(Ethernet)에서 작동하고 외관의 크기도 대폭 축소되었다. 스타(Star)는 GUI기반 개인용 컴퓨터로서 상업적인 성공을 거두지 못했지만 후에 애플 컴퓨터에서 GUI기반 컴퓨터 개발에 응용할 수 있는 기반을 제공하게 된다.

이 개발에 참여했다가 후에 애플 컴퓨터 개발에도 참여한 부르스 혼(Bruce Horn)도 스타 컴퓨터의 응용프로그램이나 작동체계가 나중에 개발된 매킨토시나 윈도우즈의 초기 버전보다 훨씬 세련되었다고 언급했다. 당시 스타 컴퓨터는 GUI 기반 개인용 컴퓨터로서, 상업적으로 성공을 거두지 못했지만, 후에 애플 컴퓨터가 이를 응용하여 발전시킬 수 있는 기반을 제공했다고 볼 수 있다.

스타 컴퓨터의 GUI 개발에 있어서 중요한 문제가 기능적이면서 적절한 그래픽을 만들어내는 것이었다. 제록스 개발팀은 그래픽 인터페이스의 사용자 테스트를 반복하여 다시 디자인이나 개발에 반영하는 과정을 6년여에 걸쳐 진행하였다.

또한 제록스의 개발자들은 스타의 GUI 개발을 위해 다음과 같은 원칙을 적용했다.

- 그래픽의 합목적성으로 모든 주관적, 감정적 효과들을 전달함
- 그래픽의 질을 일정 수준으로 유지함
- 일관된 그래픽 언어를 사용함
- 시각적 요소는 중요도에 따라 순서로 배치함
- 조작되는 모든 요소는 친숙하고 이해도가 높아야 함
- 기능들을 언제 사용하는지를 보여주는 구조가 있어야 함

이들 제정한 것이라 볼 수 있다.

제록스는 알토(Alto) 컴퓨터가 크기도 크고 값도 비싸 시장에서 팔리지 않을 것이라 여기고 있었다. 그러나 애플 컴퓨터 창립 멤버의 한 사람인 스티브 잡스는 1979년에 그의 동료들과 함께 PARC를 견학하여 알토를 보고 개인용 컴퓨터의 미래를 발견하게 되었다.

애플컴퓨터의 GUI의 출발 ‘리사(LISA)’

그들 로고(Shuttle Pack)라는 GUI 그로크대용 언어를 사용한 스타의 컨셉을 그들이 개발 중이던 리사(RISA: Local Integrated Software Architecture)에 적용하여 GUI 기반의 개인용 컴퓨터가 개발되기 시작했다. 따라서 애플의 리사(RISA)와 후에 나오는 매킨토시 인터페이스는 제록스 스타의 인터페이스에 많은 바탕을 두었다. 실제로 많은 PARC의 연구원들이 애플 컴퓨터로 이동하여 개발에 참여하였다.

리사는 이미 1979년부터 텍스트 기반의 애플 II의 후속 작으로 개발이 진행되고 있다가 1983년에 GUI 기반으로 선을 보이게 된 것이다. 10MB의 큰 외장 하드 드라이브와 5.25 인치 양면 플로피 디스켓을 사용하였고, 비디오 입출력 기능과 마우스 사용 등이 특징이다. 당시 리사는 애플 로고가 새겨진 키보드를 가지고 있었는데, 이것은 일반 PC의 컨트롤키와 같은 것으로 애플 컴퓨터의 개성적 디자인을 보여주는 것이다.

애플 리사의 개발을 위해 심리학자, 예술가, 교육가, 일반 사용자들을 참여시켰으며 어린 학생들에게 무료로 이 컴퓨터를 제공하고 그들의 반응을 테스트해 보기로 했다. 애플의 디자이너와 개발자들도 제록스의 연구팀처럼 어린 학생들이 컴퓨터 인터페이스에 대해 가장 확실한 반응을 보인다고 생각했기 때문이다.

리사를 위한 인터페이스 디자인에 크게 다음과 같은 원칙들이 적용되었다.

- 사용자 심성모델과 일치 : 현실 오브젝트의 그래픽 인터페이스
- 마우스를 이용한 직관적 사용 : 직관적 이미지를 마우스로 동작
- WYSIWYG(What you see is what you get) : 모니터와 똑같이 프린트되어야 함
- 단순함 : 기능과 인터페이스 디자인을 단순하게 함
- 사용성 : 다중 윈도우와 프로그램 선택 가능(멀티 테스킹)

애플이 매킨토시를 선보일 때 마이크로소프트(이하 MS)는 IBM 컴퓨터를 위한 운영체제인 MS-DOS(Microsoft Disk Operating System) 개발을 맡아 진행하고 있었다. 애플은 GUI 기반의 매킨토시 OS에서 운영할 응용프로그램 개발을 마이크로소프트에 의뢰하게 되었고, MS는

자연스럽게 애플의 GUI 개발에 관한 내용들을 접하게 되었다. 이런 과정에서 MS도 GUI 기반의 컴퓨터 OS를 개발해야 한다는 필요성을 인식하고 매킨토시와 유사한 컨셉으로 윈도우즈 개발을 시작하였다.

이렇게 MS 윈도우즈의 GUI가 애플의 매킨토시 OS와 함께 개인용 컴퓨터 시장에서 자리잡은 시기는 버전 3.0을 내놓은 1990년대부터였다.

1983년에 MS는 GUI 기반의 윈도우즈 1.0격인 인터페이스 매니저를 발표하였다. 당시 윈도우즈 1.0은 응용소프트웨어가 거의 없었고 GUI 디자인이 매킨토시보다 불편하고 친근감이 없어 사용자에게 내닫하 바으을 바았다.

MS의 GUI 도입

1987년에 발표한 윈도우즈 2.0은 아이콘의 사용, 계층적 윈도우즈, 네이밍(NAMING) 등의 구조가 매킨토시 OS를 거의 모방한 것처럼 보였으며 매킨토시에 이미 익숙한 개인용 컴퓨터 사용자들은 여전히 윈도우즈 사용을 주저하였다.

1989년까지 애플은 개인용 컴퓨터 시장을 장악하고 있었으나, MS는 IBM과 더불어 GUI 기반의 개인용 컴퓨터 시장 확산을 위한 공동 개발을 지속하였다. 위협을 느낀 애플은 MS를 상대로 소송을 제기하여 윈도우즈가 불법적으로 자신들의 매킨토시 GUI를 도용한 것을 증명하려 했다. 그러나 두 회사 모두 자신들이 독자적으로 개발한 것이 아니어서 법정 공방은 1993년에 결국 MS의 승리로 끝났다. MS는 GUI를 처음으로 개발한 것도 아니고 최선의 디자인도 아니었지만, 다른 회사가 하지 못했던 개인용 컴퓨터 환경을 더욱 완전하게 했고, IBM이라는 최대의 컴퓨터 공급회사 덕분에 자신들의 GUI 기반의 윈도우즈를 확장시켜 나가게 되었다.

윈도우즈 GUI는 90년대 말까지 윈도우 95와 98로 기능과 디자인이 발전되어 왔다. 특히 95 버전부터는 웹브라우저인 인터넷 익스플로러와 통합된 윈도우 환경과 하드디스크나 네트워크 등 주요 폴더나 아이콘들이 바탕화면으로 나와 데스크탑 형식으로 자리 잡은 것이 특징이다.

(3) 디자인에 있어서 GUI 적용의 필요성

디자인에 GUI를 도입해야 하는 이유와 많은 컴퓨터 운영체계가 GUI를 적용하는 이유는 다음과 같다.

1) 사용자의 원활한 작업 수행

사용자는 문자를 읽고, 생각하고, 분석하고 번역할 필요 없이 그래픽을 보고 한 눈에 그 의미를 직관적으로 파악할 수 있다. 잘 정리된 그래픽은 작업의 생산성과 효율성을 높여주며, 빠르게 인식하고 다음 단계의 작업을 할 수 있도록 한다.

2) 시간적이고 공간적인 개념의 표시

문자는 시각적 현상이나 공간 관계를 나타내기에는 역부족이다. 그러나 그래픽은 모양, 컬러, 위치, 각도, 크기, 표면, 패턴 등의 개념적인 사항들을 효과적으로 표현할 수 있다. 이미지 표현에는 그래픽적 접근이 가장 효과적이다. GUI 구조는 어플리케이션에서 구현되는 각각의 윈도우의 활성 상태를 시각적으로 인지하고 공간에서의 배치라든가 개념적인 위치를 시각적으로 표현하여 사용자에게 보여준다.

3) 공간의 절약

잘 구현된 그래픽은 간단한 표현으로도 몇 줄의 문자정보가 가지는 내용을 함축적으로 표현할 수 있다. 기존의 인터페이스 구조에서는 지속적인 작업수행을 위해 명령을 기입한 후, 작업의 이행여부를 확인하여야 하고, 다음 작업을 수행하는 지속적인 화면 공간을 요구받는다. 반면, GUI 환경에서는 할당된 공간 안에서 사용자와의 인터페이스가 일어나므로 사용 공간은 입체적으로 겹치기가 가능하여 이미 실행중인 작업을 종료할 필요가 없다. 또한 하부 윈도우의 사용으로 공간을 지속적으로 사용하는 것이 아니라, 잠시 필요할 때에만 사용하고 사라지므로 공간적 제약이 적다.

4) 빠른 검색

각각의 그래픽은 다른 시각적 요소를 지니고 있어 한 눈에 그것들을 구별할 수 있다. 또한 일일이 문자를 입력할 필요 없이 한번의 선택으로 명령을 내릴 수 있다. 따라서 사용자가 원하는 것을 시각적 인지를 통해서 쉽고 빠른 검색이 가능하다.

5) 즉각적인 인식

시각적 개념이 일반 언어보다 기억되는 효과가 더 크다. 이는 사람을 대했을 때 성함보다 그 사람의 얼굴을 더 잘 기억하는 것과 마찬가지이다. 즉, 다른 그래픽과의 구별성이 문자보다 더 크다. 문자정보의 인지는 단순히 문자의 나열만을 기억하는 것인 반면, 그래픽의 인지는 시각적 이미지와 연상된 정보를 기억하기 때문에 훨씬 즉각적으로 인식이 된다.

6) 재사용의 편리성 및 효율성

그래픽은 문자와는 다르게 특별한 가치가 있다. 그래픽을 한번 사용하는 것은 인지적인 학습을 의미하는 것이다. 따라서 한번 사용한 그래픽 요소를 다른 어플리케이션에 응용할 때 용이하게 할 수 있다. 그래픽은 재사용하기가 더 편리하고 효율적이다.

7) 국제적인 사용

문자에 대한 이해가 부족하거나 해당 어플리케이션에 대해 아직 학습되지 않은 사용자라 할지라도 그래픽은 직관적인 인지를 요구하는 것이므로 굳이 읽지 않더라도 이해가 가능하다. 어플리케이션의 사용이 국제적이고 광범위한 사용자를 대상으로 하기 위해서는 기존의 문자 인터페이스로는 한계가 있다. 언어가 다르고 문화가 다른 지역간의 차이를 극복하기 위해서는 공통적으로 인식할 수 있는 매개가 필요한데, 그래픽이 그러한 역할을 한다.

8) 작업수행을 사용자가 실제적으로 보고 이해함

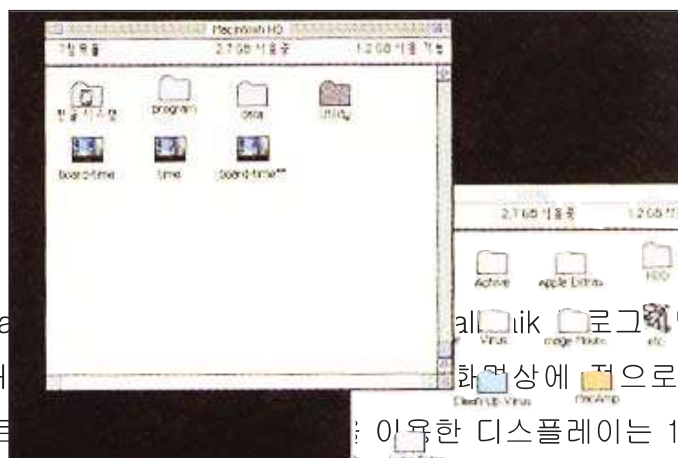
GUI는 직접적인 명령 수행을 눈으로 지각할 수 있다. 선택하고, 명령하고, 열고, 이동하고, 복사하고, 또 삭제하는 그러한 모든 과정을 실제적인 움직임과 같이 시각적으로 표현하여 줌으로써 사용자가 작업 수행의 상황이나 그 결과를 인지할 수 있도록 해준다.

(4) GUI의 기본 구성요소 및 기능

제록스가 Star를 소개하고 그 대중적인 성공으로 Apple사는 Macintosh를 내놓자 소위 ‘WIMP’가 소프트웨어의 인터페이스 분야에서 유력시되었다. WIMP란 윈도우, 아이콘, 메뉴, 포인팅의 영문 머리글자를 조합해서 만든 명칭인데, 이 네가지가 GUI의 기본 개념이자 구성요소이다.

1) 윈도우

윈도우(window)는 GUI의 가장 핵심요소이다. 윈도우는 응용 프로그램에 의해서 결정된 내용을 보여주는 일종의 상자인데, 키보드나 마우스를 통한 데이터 입력과 그에 따른 결과를 보여준다. 윈도우는 동시에 여러 개를 열 수 있기 때문에 윈도우간에 정보를 이동시키거나 공유할 수 있고, 윈도우의 크기를 임의로 조절하여 작업 환경을 원하는 대로 변경하는 것도 가능하다. 메뉴, 스크롤바, 커서 등은 윈도우를 조작하는 데 사용되는 오브젝트이므로 디자이너들은 이들 오브젝트를 적절히 조합해서 편리한 윈도우 환경을 구성하게 된다.



1972년 케이(Alan Kay)와 그의 동료들은 그들의 알토(Alt) 프로그램밍 언어그룹은 그들의 윈도우 버전을 구현해냈다. 이 윈도우는 PARC에서 발명한 비트맵 디스플레이를 이용하여 1980년대 동안 계속적인 프로세스 로직(logic)과 메모리 속도의 수행 향상으로 유지되다가 PARC에서 겹치는 윈도우를 개발해냈다.

① 초기화면

초기화면(initial window)은 프로그램 수행 처음에 등장하는 데, 사용자가 가장 먼저 접하게 되는 부분이기도 하다. 초기화면을 통해 그 응용프로그램에 대한 사용자의 최초의 판단이 이루어지므로 GUI 디자인에 있어 초기화면은 중요하다.

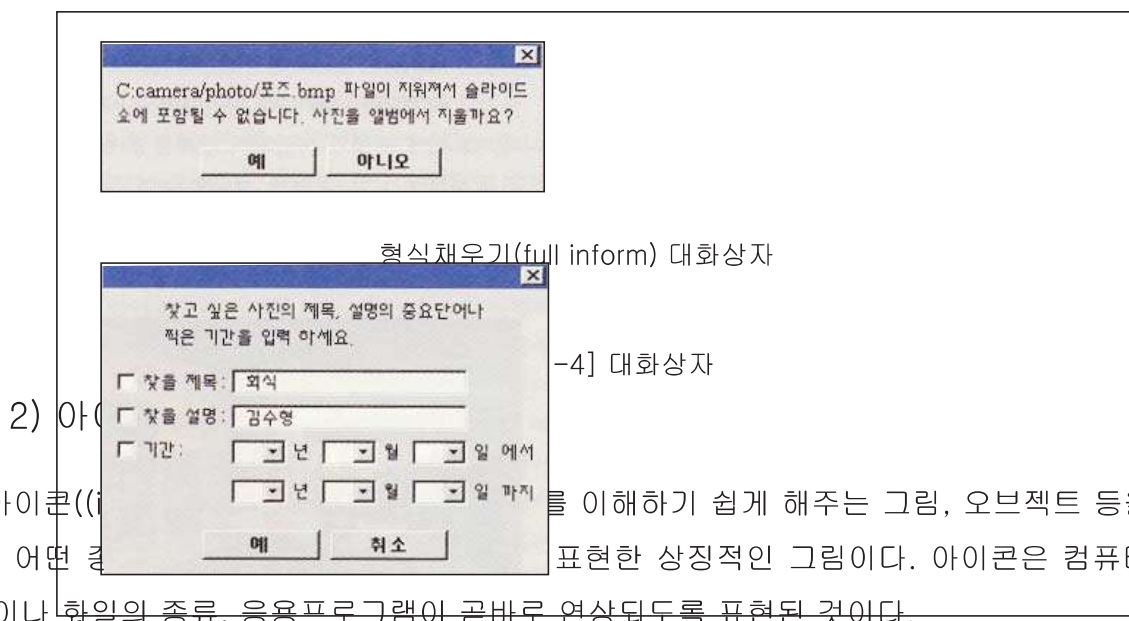
② 수행화면

응용프로그램의 GUI 디자인을 할 때 가장 중요하게 다루어야 할 부분은 수행화면이다. 그것이야말로 가장 많은 디자인 요소와 원칙들이 복합적으로 작용되는 부분이다. 수행화면을 디자인하면서 아이콘, 문자, 레이아웃 등의 구성요소들을 원칙에 적용시킨다.

③ 대화상자

대화상자(dialogue box)란 컴퓨터 시스템의 특정 기능에 관련하여 사용자로부터 정보를 필요로 할 경우에 안내해주는 팝업(pop-up) 디스플레이 윈도우이며, GUI의 구성요소로써 중요하게 쓰이고 있다. 이는 GUI 디자이너가 주어진 시스템의 지침에 따라 디자인해야 할 부분이다. 주로 기존 화면에 중첩되어 나타나며, 단순히‘ 예’‘ 아니요’를 요구하는 것, 시스템의 옵션을 체크하고 내용을 기입하는 것, 메시지만 전달하는 경고 상자 등이 있다.

단순히 사용자의 대답을 묻는 대화상자



[그림1-5] 아이콘



윈도우 환경에서는 명령어를 암기하지 않아도 되게끔 다양한 메뉴(menu)를 지원받을 수 있다. 메뉴는 모양이나 나타내는 방식에 따라 풀다운, 팝업, 팝다운, 테어오프 등으로 구분된다.

① 팝업 메뉴

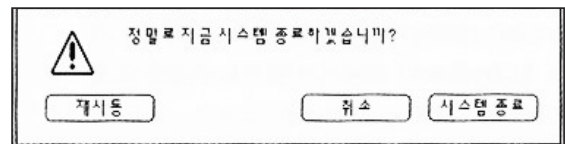
팝업(pop-up) 메뉴란 키나 마우스의 입력으로 현재의 메뉴 위의 한 부분에 중첩되어 디스플레이되는 메뉴를 말한다. 어떤 특징위치를 누르면 그 영역에서 선택할 수 있는 내용들이 나타나는 방식을 취한다.

[그림1-6] 팝업 메뉴

② 풀다운 메뉴

풀다운(pull-down) 메뉴란 ?글에서 볼 수 있는 것으로, 대부분의 MS-DOS 응용프로그램이 풀다운 메뉴를 지원하고 있다. 하나의 상위 메뉴를 선택하면 상위 메뉴가 사라지지 않고 그 메뉴의 하위메뉴가 꼬리표처럼 펼쳐지는 표현 방식을 취한다.

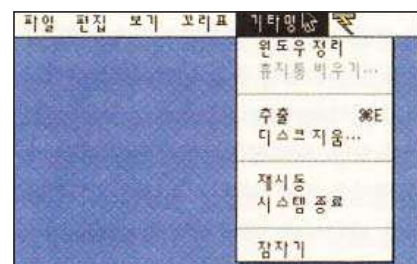
[그림1-7]



풀다운 메뉴

③ 테어오프 메뉴

테어오프(tear-off) 메뉴란 자주 사용하는 메뉴를 떼어내 현재 작업하는 곳으로 옮겨 놓고 빨리 쉽게 작업할 수 있도록 하는 방식을 말한다.



4) 포인팅

GUI 환경의 인터페이스는 마우스와 아이콘으로 이루어진다. 따라서 마우스나 트랙볼과 같은

포인팅(pointing) 장비가 필수적이다. 모든 작업 내용들이 아이콘에 표현되고, 그 아이콘의 선택을 통해 “무엇(object)”을 할 것인가를 결정하고, 컴퓨터를 “어떻게(action)” 사용할 것인가는 마우스로 결정하게 된다. 그러나 포인팅 장비는 GUI 디자인 범주에 들어가지 않는다. 커서(cursor)는 포인터(pointer)로서, 작업영역 상에 나타나는 그래픽 이미지이며 마우스나 다른 포인팅 장비의 위치를 나타내준다.

3. GUI 디자인의 개념

(1) GUI 디자인

1) GUI 디자인의 개념

제품을 사용자가 인식하기 쉽고 사용하기 편하게 디자인하는 것을 '유저 인터페이스(UI) 디자인'이라고 하고, 사용의 인지를 쉽고 사용하기 편하도록 정보를 시각적으로 표현하는 것을 'GUI 디자인'이라고 한다. 말로 표현되어야 할 것을 그래픽 요소로 표현하여 사용자가 사용하기에 더 쉽게 만드는 것이 GUI 디자인이다.

그렇다면 말로 표현되어야 할 것을 그래픽 요소로 표현한 것만으로는 픽토그램과 심볼 등도 여기에 해당된다. 그러나 픽토그램이나 심볼 그리고 교통표지판 같은 것은 그것을 인식하는 사용자가 작동을 할 수 없다. 여기에는 조절하고 대화하는 것이 빠져 있다.

즉 픽토그램이나 심볼은 어느 정도 GUI와 공통된 점이 있기는 하지만, 의미전달이 일방적이기 때문에 GUI라고 볼 수 없다. GUI는 한마디로 말해 ‘사용자의 시각적 접점’이다. 따라서 사용자가 LCD 화면상에서의 조작정보의 전달 효과를 높이기 위해 LCD 화면상의 정보를 다양한 방법으로 가시화하는 것이 GUI 디자인인 것이다. 정보의 가시화란 컬러, 형태 등의 그래픽 요소를 활용하여 LCD 화면상의 정보를 창조하고 시각적으로 구성하여 표현 하는 것이다.

2) 인터랙션 디자인과 GUI 디자인

인터랙션(Interaction) 디자인이 사용자들에게 컴퓨터 사용방법을 흥미롭고 쉽게 습득하도록 유도하기 위해 창의력, 분석력, 첨단 기술력 등 넓은 영역을 결합하는 디자인 분야라면, GUI 디자인은 인터랙션 디자인 개념 안에서, 특히 인터페이스에 관한 그래픽의 사용성을 강조한 개념이라고 할 수 있다.

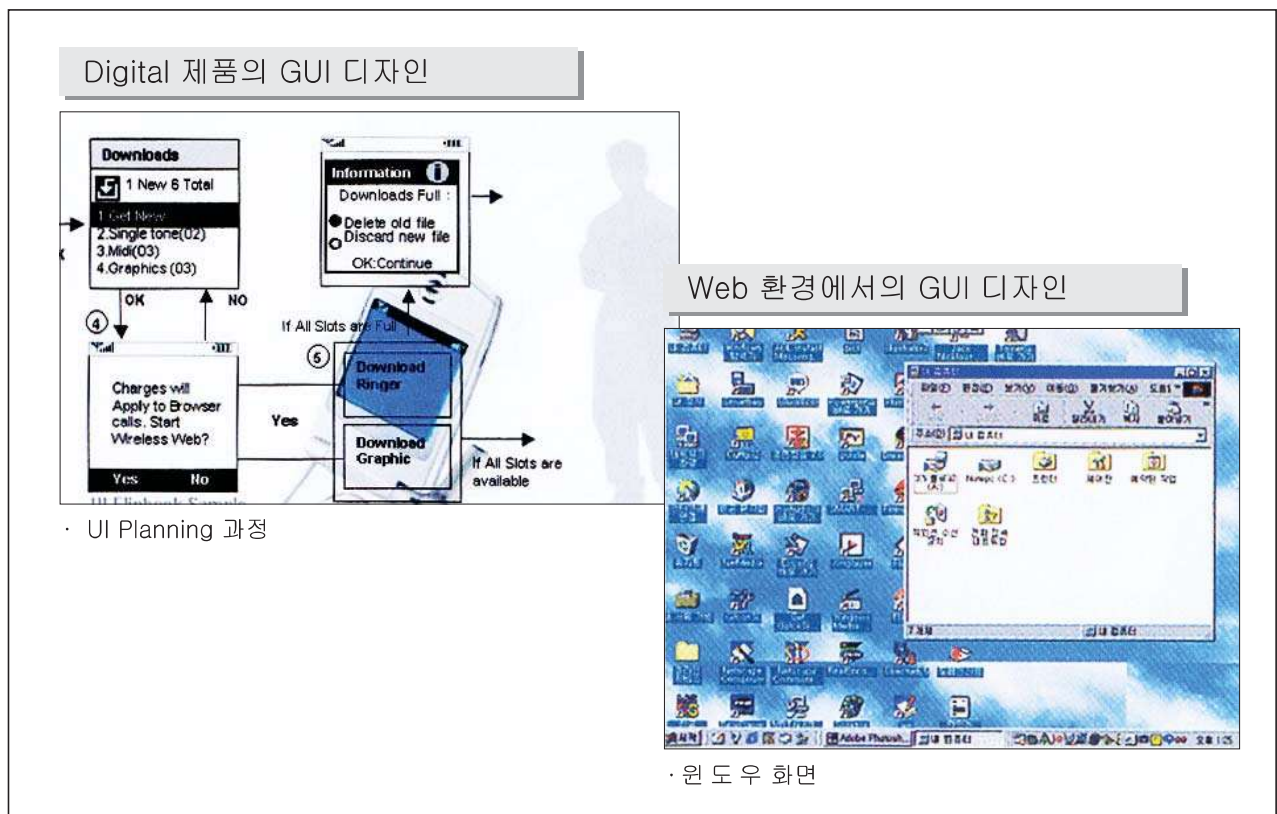
3) GUI 디자인의 대상제품과 특징

GUI 디자인의 대상제품은 가전제품의 조작부, 컴퓨터 응용프로그램으로부터 공공시설 및 플랜트의 감시제어실 화면에 이르기까지 광범위하다. 주로 대화식 조작을 행하는 경우가 많지만, 단순히 표시만 하는 경우도 있다. 조작방법은 메뉴에서 필요항목을 선택하여 소정의 목표를 달성하는 것부터 표 계산과 같이 숫자를 입력하는 계산하는 것 등 다양하다. 문자, 숫자 등의 폰트(font) 선택도 효과적인 정보의 표시를 위해서 중요하다. 조작부를 하나의 GUI 화면으로 간주하면 GUI 이론에 따라 디자인하는 것이 가능하다. 이들 대상제품을 GUI 디자인하는 특징은 사용자의 정보처리 과정을 고려해 가면서 디자인하는 데 있다.(注4)

[그림1-8] 웹 환경에서의 GUI 디자인과 디지털 제품의 GUI 디자인

4) GUI 디자인의 목표

GUI 디자인의 궁극적인 목표는 주어진 작업을 달성하는 데 필요한 조작정보를 가시화시켜, 사용자에게 제공하는 데 있다. 즉, 추상적인 상태의 작업내용을 구체적으로 표시와 조작 단계로 나누고 변환시켜 조작에 필요한 정보를 시각화하는 것이다.(注5)



(2) GUI 디자인 관련 이론적 모델

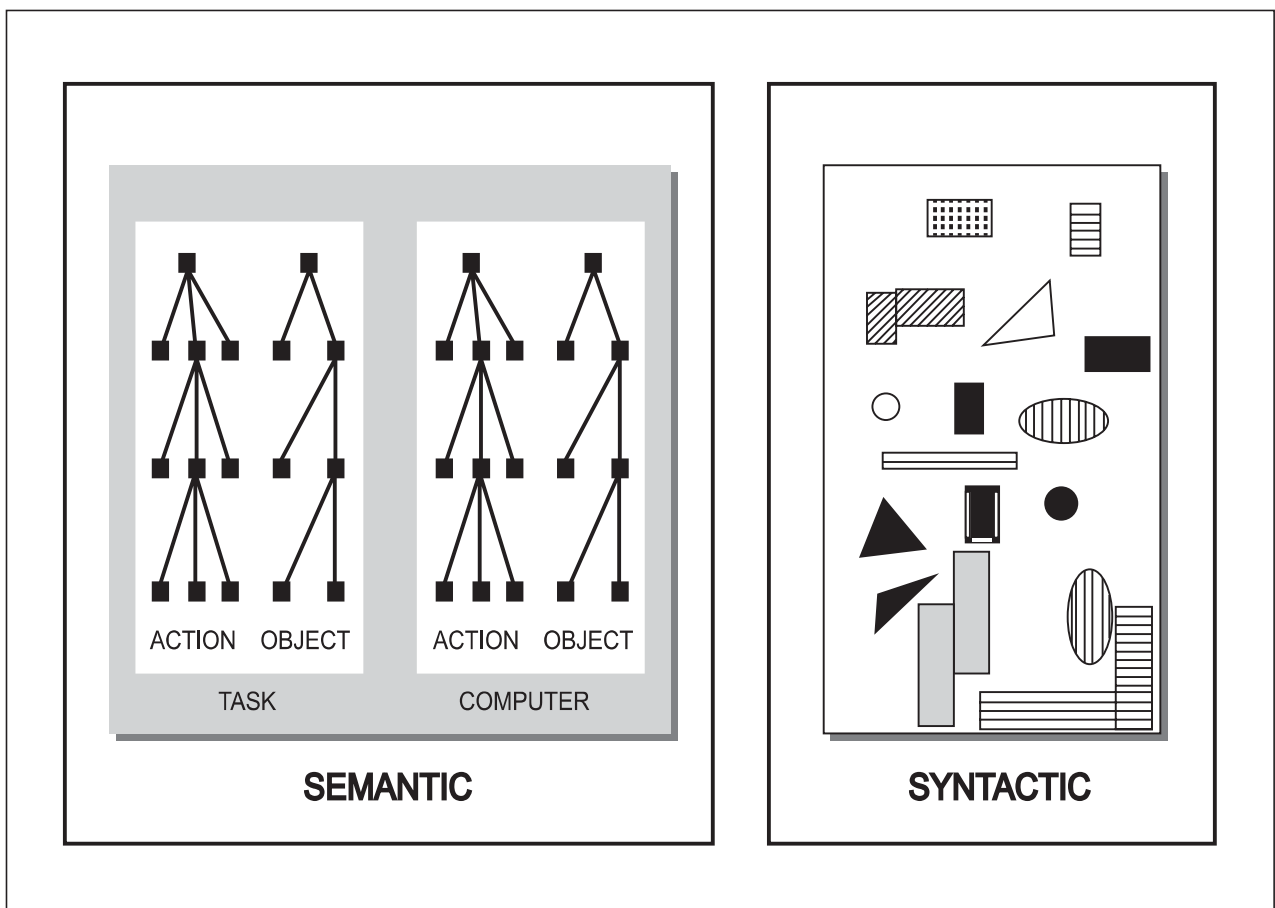
1) 인간의 기억 모델

GUI 디자이너에게는 직관적 판단이 중요하다. 이를 위해 여러 기억 모델들 중에서 구문적 (syntactic) 의미적(semantic) 모델은 기본적으로 염두에 두어야 한다.

[그림1-9] 장기기억 측면에서 본 인간의 기억 모델

① 구문적 지식

컴퓨터를 사용할 때 사용자는 머리 속에 디바이스와 연관된 세부사항의 지식을 갖고 있어야 한다.(注6) 그런데 이러한 지식을 학습하고, 사용하고, 기억하는 데에는 두 가지 문제가 따른다. 첫째, 이러한 세부 사항으로 인해 시스템에 의존하게 된다는 점이다. 하나의 시스템에서 다른 시스템으로 바꾸어 작업할 때 사용자는 다른 키보드의 배열, 명령어, 기능키의 쓰임 그리고



작동의 순서 차이에 직면하게 된다. 둘째, 구문적 지식을 습득하는 것이 어렵다는 점이다. 왜냐하면 구문적 지식은 기계적인 연습을 통해 암기해야 하고, 또 자주 쓰지 않으면 기억에서 희미해지기 때문이다. 작업을 자주하는 전문 프로그래머나 디자이너라면 이러한 어려움을 극복할

수 있기 때문에 구문적 지식이 그리 문제되지 않는다. 하지만 입문자의 경우는 구문적 지식의 불규칙성 때문에 고통이 크다. 이러한 난점은 메뉴를 사용하여 기억하여야 할 세부사항을 줄임으로써 어느 정도 극복되어진다.

요약하면, 구문적 지식은 시스템 의존적이고, 임의적이며 불친절하게 구성되어 있다. 또한 반드시 기계적인 암기와 반복을 통해서만 획득되어진다. 설령 그것이 규칙적으로 사용되더라도 기억하기란 쉽지 않다.

② 의미적 지식

컴퓨터에 대한 인간의 장기 기억 속에 있는 의미적 지식은 컴퓨터 개념과 작업(task) 개념의 두 가지 요소를 가지고 있다. 의미적 지식은 계층적 구조를 가진다. 그 구조는 하위의 동작으로부터 중간 레벨에서의 동작, 상위 레벨에서의 동작으로 구성되어 있다. 의미적 지식을 전달할 때 의미적 지식 사이의 연관관계를 그래픽으로 표현하여 보여주면 효과적이다.(注7)

(가) 컴퓨터 개념의 의미적 지식

컴퓨터 개념은 상위 개념 혹은 하위 개념에서 대상물(object)과 동작(action)을 포함한다. 컴퓨터 개념에 대한 의미적 지식은 논리적인 구조로 되어 있으며, 그것이 친숙한 개념과 연관되어질 수 있기 때문에, 그 지식이 인간의 기억 속에 오래 남아 있을 것이라 보는 것이다.

(나) 작업 개념의 의미적 지식

사용자가 컴퓨터로 편지를 쓸 때 ‘편지쓰기’라는 상위의 개념을 알아야 한다. 그리고 그 편지가 파일로 저장될 것이라는 점과 저장 명령의 세부사항을 알아야만 한다. 사용자는 ‘작문’이라는 중간단계의 개념도 알고, 시작을 위한 메커니즘, 쓰기, 문장 끝내기에 대해서도 알아야 한다. 마지막으로 각 단어의 ‘철자’라고 하는 하위 개념에 대해서도 알아야 한다. 그것을 컴퓨터 개념으로 보면 화면상의 커서의 동작을 이해해야 하는 것이고, 의미적 지식으로 보면 각 글자를 타이핑하기 위해 키에 대하여 알아야 한다. 결국 작업 개념의 의미적 지식이란 대상물과 동작 그리고 다양한 단계의 지식이 되는 것이다. 그렇다면 지각 모델이란 어떠한가 GUI 디자인 입문자는 어떤 기억모델에 근거하여 디자인해야 하는가?

GUI 디자이너는 사용자가 체계적으로 사용할 수 있게끔 지원하는 차원에서 구문적?의미적 기억 모델을 응용할 수 있다. 즉 작업 대상의 의미를 구체적으로 만들어야 하고, 사용자의 작업 동작이 정확히 이루어지도록 명료하게 배열해야 한다. 또한 컴퓨터 대상물과 동작들이 구문적 세부사항에 지나치게 의존하지 않도록 배려해야 한다. 응용프로그램의 GUI를 디자인할 때, 제한된 화면에 모든 시각정보를 모여 줄 수 없으므로 정보의 밀도가 높아지거나 정보를 디스플레이할 때 깊이가 생기기도 한다. 따라서 GUI 디자인 입문자의 경우, 그 사용자가 최대한 의미적 지식에 의존하여 작업을 수행할 수 있도록 GUI 디자인을 하여야 한다.

2) GUI 디자인 평가를 위한 인간행동 7단계 모델

인지심리학자 노만(D.A. Norman)은 인터페이스를 통해서 시스템과 상호 작용하는 사용자는 7단계의 인지과정을 거친다고 생각하여, 다음과 같은 인간행동 7단계 모델을 제안하였다. 1 단계인 목표 결정에서 4단계인 행위의 실행 과정까지는 실행에 관한 문제이고, 5단계인 실행 결과에 따라 발생하는 시스템 상태의 변화를 지각하는 과정부터 7단계인 목표와 상태의 변화를 비교하는 과정까지가 평가에 관한 문제이다.

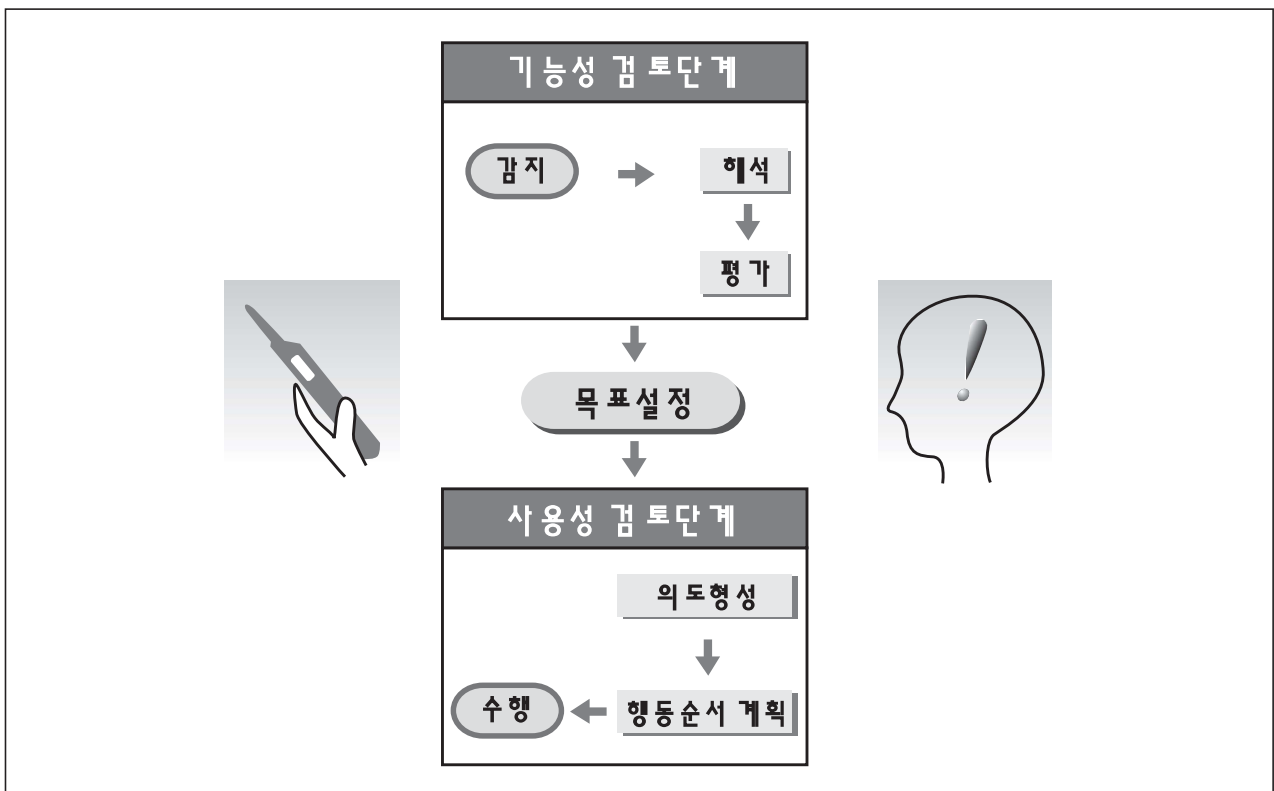
[그림1-10] 도널드 노만, 인간행동 7단계 모델

이 모델을 근거로 평가하면 사용자의 입장에서 인터페이스를 사용하기 어렵거나, 잘 사용할 수 없을 때에는 실행이 곤란할 것인지, 혹은 평가가 곤란한 것인지, 어느 쪽에 문제가 있는지를 설명할 수 있다. 사용하기 편리한 인터페이스를 만들기 위해서는 실행과 평가 양 쪽을 가능한 한 근접시켜야 한다.(注8)

4. GUI 디자인에 관련된 인간공학적 요인

(1) 시각

시각이란 ‘눈’이라는 감각기관에 외계에서 광선이 들어옴으로써 흥분이 일어나고, 그것이 시신경을 통해 대뇌에 전달됨으로써 외계를 인지하는 심리적 과정을 동반한다. 시각은 인간에게



있어 어떤 감각기관보다도 발달되어 있어 정상적인 상태에서 사물을 인지하는 작용 중 가장 큰

역할을 한다. 따라서 인간에게 정보를 주려고 할 때는 시각적 측면을 최우선으로 고려하지 않으면 안 된다.

정상적인 색감을 느낄 수 없는 사람을 ‘색맹’이라 하는 데, 전색맹은 명암만을 느낀다. 선천적 전색맹은 2000년 현재 4,000명에 3명 정도이고 남녀비율은 100 : 73이다.(注9) 따라서 GUI

■ 1단계) 목표 결정

사람이 시스템을 사용하는 과정은 무엇인가를 하고 싶다는 목표를 갖는 것으로부터 시작한다.

■ 2단계) 의도 형성

구체적인 행동을 결정한다. 같은 목적에 대해서 다른 형태의 의도를 시도하는 것도 가능하다.

■ 3단계) 행위의 구체화

실제 시스템의 조작을 어떻게 할 것인가 하는 계획을 세운다.

■ 4단계) 행위의 실행

물리적인 행동을 하는 것을 말한다.

■ 5단계) 실행 결과에 따라 발생하는 시스템 상태의 변화 지각

실행 단계에서 행동에 의해 시스템의 상태가 변화하는 것을 지각한다.

■ 6단계) 변화된 상태의 해석

지각된 정보로써 그 상태를 해석한다.

■ 7단계) 목표와 상태 변화의 비교

시스템의 상태를 목적이나 의도와 비교해서 목표가 달성되었는지를 확인한다. 여기에서 목표에 도달하지 않았다고 판단되면 의도나 행동을 피드백 한다.

디자인은 색맹인 사용자를 고려해서 시각적 단서가 색상에만 의존되도록 디자인해서는 곤란하다.

광선이 망막에 닿으면 감지되고 자극이 없어진 다음에도 상을 볼 수 있다. 이것을 ‘잔상’ 이라 한다. 잔상은 적극적 잔상, 소극적 잔상, 적극적 보색잔상의 세 가지로 구분된다. 잔상의 분류는 대부분 강한 자극에 기인하므로, 화면을 디자인할 때 지나치게 강한 시각반응을 일으키는 표현 방법은 신중히 고려하여야 한다.

(2) 시각표시장치의 유형과 특성

1) 시각표시장치

가전제품에서 시각표시장치(visual display device)란 기기에서 발생하고 있는 상태를 전달하는 장치물을 말한다. 이것은 조작, 공정, 기타의 상태를 표시하고 사용자에게 상태 현상을 간단히 파악할 수 있도록 중개 역할을 한다. 여러 가지 표시방법 중에서 GUI에 관련되는 것은 문자, 숫자, 상징적 정보를 나타내는 표시방식이다.

2) 문자정보

GUI 표현이 사용의 편리함을 제공하는 것은 사실이지만, 모든 정보가 그래픽적으로 소화되는 것은 아니다. 그래픽을 사용하는 것이 정보를 효과적으로 전달하는 방법이 되지만, 많은 경우에 문자에 의한 정보의 표현이 그래픽보다 더 효율적일 수 있다.(注10) 문자 정보의 표현은 GUI 디자인에 있어서 중요한 문제이다. 문자 정보는 개별적으로 보다는 종합적으로 작용하는 특성이 있다. 특히 행간과 글줄 길이의 관계는 깊은 연관이 있다.

3) 상징적 정보

상징적 정보로 대표되는 것은 픽토그램(pictogram)이다. 컴퓨터에서 쓰이는 아이콘이란 윈도우나 또 수행과정을 상징하기 디자인된 픽토그램이라고 정의된다. 아이콘은 단적으로 말해 의미를 나타내는 그림이며, 이해하기 쉬운 상징적 표현이다. 다시 말해 어떤 생각(idea)이나 개념(concept), 대상(object) 등을 나타내는 데 사용되는 상징이나 그림으로 된 문자이다. (注11)

컴퓨터 시스템에서의 아이콘이란 데이터 또는 작업의 처리를 나타내는 프로세스 등의 대상(object)를 표현하기 위하여 사용되는 그래픽 심볼을 말하며, 운영체제나 네트워크, 문서처리 소프트웨어 등에서 주로 사용되고 있다.

(3) 시지각

우리가 어떤 것을 지각할 수 있는 것은 감각기관이 있기 때문이다. 감각기관은 외부에서 일어나는 사건을 뇌로 전달하며 정보를 뇌가 판단한 후에 지각하게 된다. 감각기관을 통해 정보가 뇌로 들어오는 것은 순간적이며, 따라서 감각기관의 존재를 모른 채 지각하게 되는 것이다. 빛이나 소리는 감각기관에서 전기적 신호로 바뀌어 신경섬유를 따라 뇌에 도달하여 보거나 듣게 된다. 빛을 본다거나 소리를 듣는 것, 말하자면 지각한다는 것은 신경섬유의 전기신호에 의한 물리적인 과정인 것이다.

지각심리학의 목적은 물리학적 과정이 어떻게 지각적 경험으로 바뀌어 우리가 주위의 사물을 보고 느끼고, 그것에 관해 사고하는가를 연구하는 것이다. GUI 디자인의 원칙을 규명하거나 방법을 모색함에 있어 지각 심리적 요인은 매우 유효하다. 시지각 연구에는 여러 접근 방법이 있다.

1) 게슈탈트 접근법

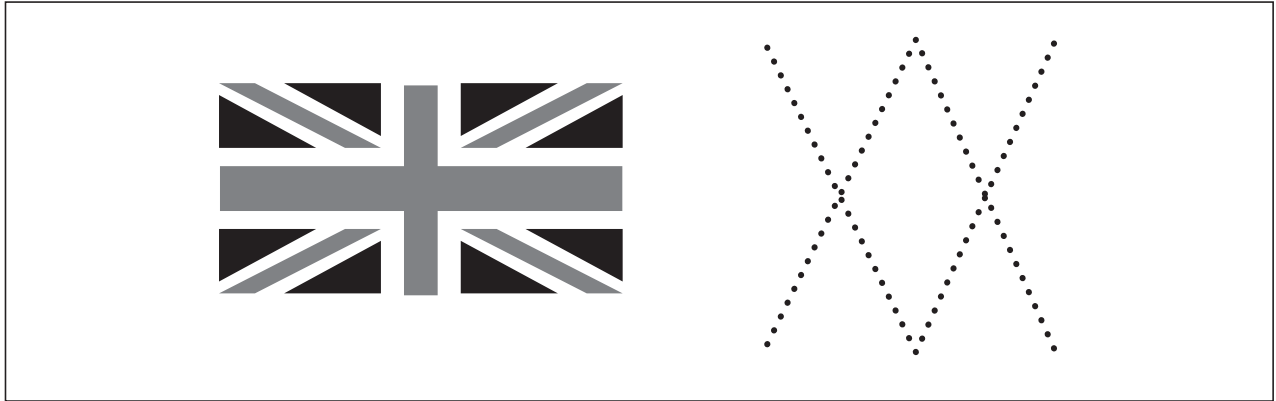
독일어의 '게슈탈트(gestalt)'는 구조를 가진 어떤 것을 말한다. '폼(form)' '셰이프(shape)'는 보통 동의어로 사용되지만, '게슈탈트'는 형태에서 발생하는 여러 가지 문제를 하나의 통합된 전체로서 형성하기 위한 많은 요소들을 함축하고 있다. 그것은 디자이너로 하여금 게슈탈트 시각요인이 그래픽 정보의 공간구성을 위한 시지각적 체제라는 것을 일깨워준다. 게슈탈트 법칙은 지각 분리를 규정하는 요인으로 공통분모가 되는 것을 꼬집어내는 법칙이다. 따라서 형태의 법칙에서 공통된 원리를 표현하고자 하는 것의 논리화 작업에 유용하다. GUI 디자이너는 이러한 법칙을 염두에 두고 정보를 표현하여야 한다.

[그림1-11] 연속성의 원리

[그림1-11]에서 관찰자는 한 쌍의 X를 볼 수도 있고 다이아몬드를 볼 수도 있다. 그러나 관찰자가 X나 다이아몬드로 보지 않고 좀 더 어렵게 본다면 아마 W, M 또는 V로 보게 될 것이다. 하지만 연속된 선을 비연속적인 것으로 보는 것은 어렵기 때문에 W, M 또는 V로 보기는 힘들다. 이러한 법칙을 GUI 디자인에 적용한다면 아이콘의 예로 생각해 보자. GUI 디자이너는 아이콘의 장애요인을 최대한 줄이고 사용자에게 친숙한 대상에 근거하여 디자인하여야 한다. 제한된

공간상에서 불필요한 장식은 사용자가 그것을 지각하는 데 장애요인이 될 수 있다.

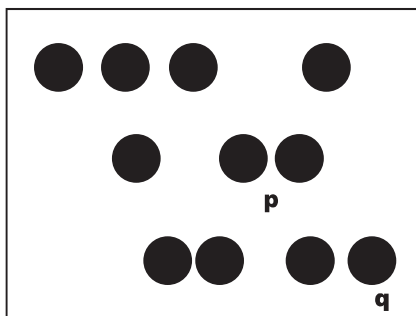
① 근접성(proximity)의 요인



‘근접성의 요인’이란 보다 가까이 있는 두 개 또는 그 이상의 시각요소들은 패턴이나 그룹으로 집단화되어 보이는 성향을 말한다. 즉, 근접한 것끼리 짝지어지는 요인이 작용되기 때문에 근접성과 면적의 문제에 있어서는 공간 면적이 작으면 작을수록 그것이 형태로 보여 지는 가능성이 커진다. 모든 면은 선으로 둘러 싸여지는데, 이러한 선들의 접근성이 크면 클수록 선 안의 면이 모양으로 보여 질 가능성은 커진다. 이 법칙은 GUI의 구성요소들을 그룹핑 할 때 가장 기초적인 방법을 제시해준다. 즉, 이 법칙을 이용하여 연관된 대상물의 간격을 조절하면 대상물 간의 연관을 표현할 수 있다.

② 유사성(similarity)의 요인

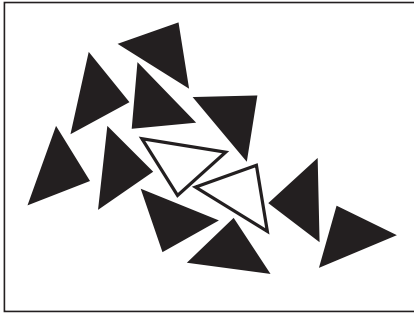
‘유사성의 요인’이란 형태, 규모, 컬러, 질감 등에 있어서 유사한 시각적 요소들은 연관되어 보이는 성향을 말한다. 유사성은 형태, 크기, 위치 유사성과 의미의 유사성으로 크게 나누어진다. 유사성은 근접성보다 시각적 그룹핑에 있어서 다소 강한 요인으로 작용한다.(註12)



[그림1-12] 근접성의 요인

③ 연속성(continuation)의 요인

‘연속성의 요인’이란 유사한 배열이 하나의 묶음으로 보이는 성향을 말한다. 가장 적은 수의 장애물을 요구하는 시각적 요소들은 연속적인 직선이나 곡선을 형성하기 위해 그룹지어진다. 연속성은 복잡하게 보이는 것이 아니라 원래의 진행 방향을 따라 부드럽게 연속되는 윤곽이 요인으로 작용된다.

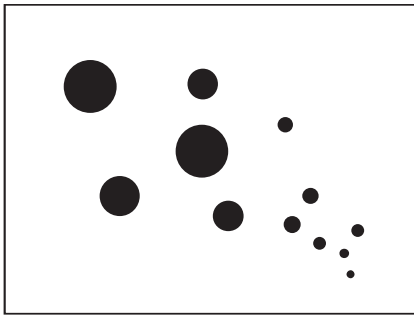


[그림 1-13] 유사성의 요인

되는 것은 ‘근접성’과 ‘폐쇄성’의 상승작용에 의한 것이다. 완전하고 익숙한 선과 형태는 불완전한 것보다 폐쇄적인 것으로 보여 지기 쉽다. 폐쇄성은 벌어진 도형을 완결 지으려는 요인이 작용된다.

④ 폐쇄성(closure)의 요인

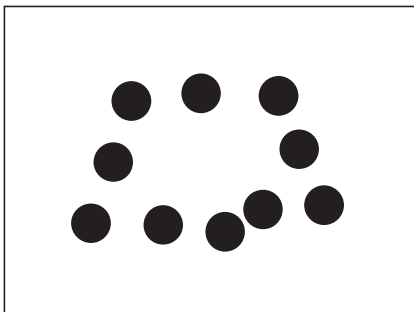
‘폐쇄성의 요인’이란 윤곽선으로 닫혀진 공간은 하나의 도형으로 보이는 성향을 말한다. 윤곽선이 완전히 연결되어 있지 않다 하더라도 일정한 형태로 지각



[그림 1-14] 연속성의 요인

⑤ 공동운명(uniform destiny)의 요인

‘공동운명의 요인’이란 배열이나 성격이 같은 것끼리는 집단화되어 보이는 성향을 말한다. 아래 그림에서 보면 다른 원보다 두꺼운 선으로 이루어진 원끼리 서로 근접해 공동운명을 이룬다.



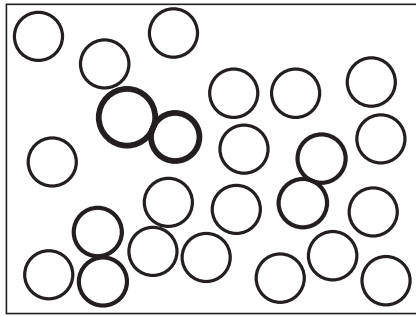
[그림 1-15] 폐쇄성의 요인

2) 인지적(Cognitive) 접근

① 인지과학

인지과학이란 인간의 일상에서 일어날 수 있는 어떤 복잡한 과제에 부딪혔을 때 어떻게 문제를 해결하는가에 대한 행동을 연구해서 제품에 적용하는 분야이다. 여기에는 인간의 학습패턴, 기억능력과 습관 등 다양한 인간행동에 관한 연구를 포함한다. 특히 시각 디자이너가 인지공학에 접근한다면 컬러, 형태, 배치 등과 같은 시각언어의 가독성 연구가 인

지공학 영역 안에 있다. 인간의 인체 활동에 관한 효율성을 과학적으로 연구하는 분야가 인체



[그림1-16] 공동운명의 요인

공학이라고 한다면, 인지공학은 인간의 두뇌 활동에 관한 효율성을 과학적으로 연구하는 분야이다. 인지공학은 항공기의 콘트롤 패널 디자인에서부터 일반 제품의 조작 부위, 컴퓨터 소프트웨어의 화면 디자인 등 실제로 적용할 수 있는 범위가 더욱 늘어나고 있다.

② 인지이론

인지 이론은 인간이 정보를 어떻게 인식하고 기억하여 다시 기억하는지, 그리고 판단하거나 문제를 해결하기 위해서 그 정보를 어떻게 조작하는지에 관한 이론적 뒷받침을 한다.

③ 인지 프로세스

인간의 인지 프로세스에 관한 이론은 학자에 따라 다소 다르지만 크게 다음과 같다. 인간의 감각기관에서 받아들이는 모든 자극을 ‘정보’라고 통칭하고, 인간에게 정보를 주는 모든 주체를 정보원이라 하면, 인간은 정보원에서 보내진 정보를 감각기를 통해 받아들이고 감각 처리부에서 정보의 내용을 인지한 후, 단기 기억 또는 장기기억에 저장한다. 이것을 인간의 욕구, 감정, 동기가 고려된 인지적 총합의 과정을 거쳐 해석, 평가하고 의도를 형성하여 운동처리부에서 구체화시키면, 운동기로 정보에 대한 반응이 나타나게 되는 것이다.

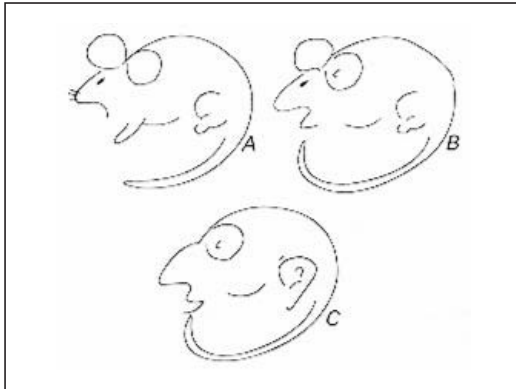
그러나 이러한 정보처리 및 전달과정에서 정보의 손실이 발생하기도 한다. 즉, 발신자가 가지고 있는 생각이 표현될 때, 발신자 자신의 표현 부족이나 미디어 자체의 제한점들 때문에 생각이 그대로 전달되지 않는다. 또한 수신자가 전달된 정보를 이해하는 데에도 수신자 자신의 이해부족과 매체 자체의 제한점들 때문에 전달된 정보가 그대로 수신자에게 도달하지 못한다.

(그림A를 먼저 보고 B를 보면, 그림은 아마도 쥐로 볼 것이 틀림없다. 그러나 만일 C를 먼저 보고 그림 B를 본다면 아마도 남자의 얼굴로 보일 것이다.)

④ 인지적 방법

인지적 방법이란 사람의 인지과정을 연구하는 인지과학의 인지심리학 이론을 적용하여 인간

과 시스템이 좀 더 쉽고 효과적인 상호작용을 하게끔 하는 방법이다.



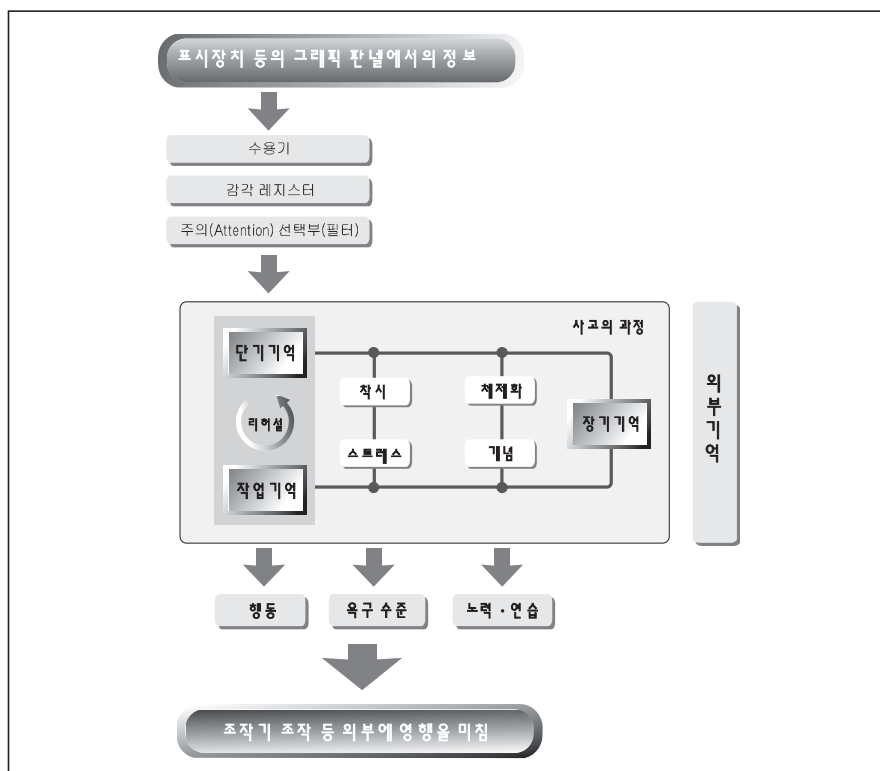
[그림1-17] 인지적 접근

[그림1-18] 인지적 접근

이처럼 인지적 접근에서는 지각을 자극물의 의미와 관찰자의 기대에 영향 받는 것으로 본다. 자극물이 가지는 의미와 보는 사람이 갖는 기대는 서로 영향을 준다. 지각은 우리의 인지적 과정에 영향을 받는다. 사람의 뇌에는 자라면서 경험한 것에 대한 개념들이 비슷한 것들끼리 각각 범주화되어 묶어 있어 어떤 위계질서를 가진다. 예를 들어 2차원 도형을 범주화시켜 위계질서를 만들면 이등변삼각형, 정삼각형, 직각삼각형은 삼각형이라는 범주에 묶이고 정사각형, 직

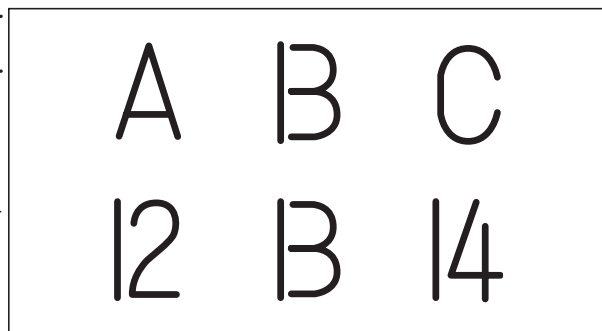
사각형, 평행사변형은 사각형이라는 범주로, 그리고 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형 등은 다시 2차원의 기하학적 도형이라는 보다 큰 범주로 묶이게 된다.

2차원 도형을 예로 들지 않아도 우리 주위의 물체들은 모두 범주화시켜 위계를 만들 수 있다. 이런 범주화로 우리가 약간씩 다른 형태를 가진 물체들을 같은 종류의 물체로 인식하는 것이다.



(4) RGB 컬러 모델과 CMYK 컬러 모델

1) RGB 컬러 모델



RGB는 3색 이론을 바탕으로 [그림1-19] 문맥중의 문자의 인지로 하는 가법 혼합의 시스템이다. 빛의 3원색으로 알려진 빨강, 초록, 파랑의 3색을 이용한 가법 혼합으로 색을 만든다. 이 모델은 일반적으로 TV, 카메라, 컴퓨터그래픽, 컴퓨터 화면 등에 주로 사용된다.

2) CMYK 컬러 모델

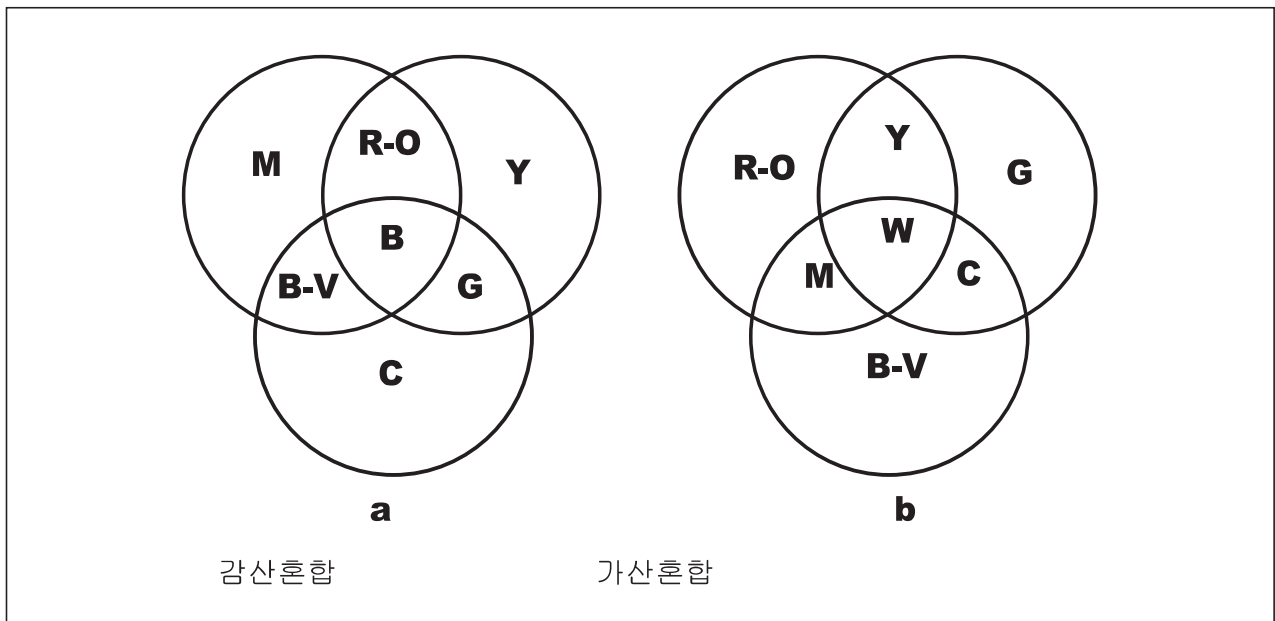
CMYK는 감법 혼합을 기본으로 하는 컬러 모델이다. 주로 인쇄나 사진 등에 사용된다. 일반적으로 프로세스 색으로 알려진 시안, 마젠타, 옐로우의 3색의 감법 혼합을 이용하여 색을 만든다. 프린터에서는 보통 4번째 요소인 검정을 포함한다. 사용하기 쉽지만, RGB 모델에서 적절하게 변환하기가 어렵다.

[그림1-20] 감산혼합과 가산혼합

[참고 문헌]

注1) Brenda Kaurel, The Art of Human-Computer Interaction Design, New York, Addison Wesley, 1990, pp.12

注2) 이상선, 소프트웨어의 시각적 상호작용 디자인에 관한 연구, 서울대 석사학위논문, 1992,



pp.5

注3) 황지연, 디자인사전, 안그래픽스, 2000, pp.232

注4) 일본인간공학회 스크린 디자인연구회 편저, 이진호?이남식 공역, GUI 디자인 가이드, 안그래픽스, 2002, pp.10

注5) 일본인간공학회 스크린 디자인연구회 편저, 이진호?이남식 공역, GUI 디자인 가이드, 안그래픽스, 2002, pp.177

注6) Ben Schneiderman, Designing User Interface, New York, Addison-Wesley, 1987, pp.34

注7) Ben Schneiderman, Designing User Interface, New York, Addison-Wesley, 1987, pp.47~49

注8) 일본인간공학회 스크린 디자인연구회 편저, 이진호?이남식 공역, GUI 디자인 가이드, 안그래픽스, 2002, pp.38

注9) 한석우, 디자이너를 위한 인간공학, 조형사, 1992, pp.35

注10) Brenda Kaurel, The Art of Human-Computer Interaction Design, New York, Addison Wesley, 1990, pp.45~46

注11) 이미숙, 그래픽 사용자를 위한 노인의 icon 인지도 분석, 홍익대 석사학위논문, 1994, p14

注12) 한석우, 디자이너를 위한 인간공학, 조형사, 1992, pp.70

注13) Marc D. Miller and Randy Zaucha, 민근식 역, 디지털 컬러의 세계, 성안당, 1996,

pp.29~30

注14) 이만재, 이상선 공저, 멀티미디어 교과서, 안그라픽스, 1998, pp.140~150



II. 디지털 제품의 이해



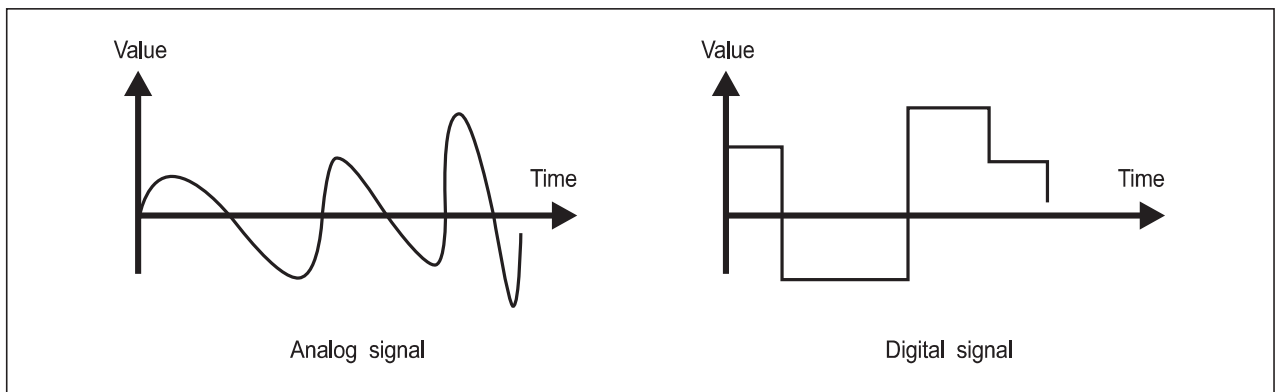
1. 디지털 기술의 특성

(1) 디지털 기술의 정의 및 특성

디지털(digital)이란 ‘digitus finger(계수화하다)’ 또는 ‘di(twice) + git(get), 두 개를 얻다’라는 어원적 의미를 가지고 있으며 ‘0’과 ‘1’의 조합을 통해 모든 정보, 말하자면 숫자와 문자는 물론 소리와 영상까지를 표현(注1)하는 개념이다. 즉 아날로그(analog)(注2)와 대비된다.

0과 1의 조합은 ‘비트(bit)’라는 단위로 구성되는데, 21세기에는 이 비트방식을 이용하여 전송되는 다양한 새로운 미디어가 나타남에 따라, 그것이 기존 아날로그 방식의 미디어에 비해 엄청난 양의 정보를 수용하고 전송할 수 있게 되었다. 정보가 비트(0과 1의 조합) 단위로 바뀌는 것을 ‘디지털화’라고 한다. 디지털화란 아날로그 상태에 있는 정보, 말하자면 텍스트나 그림 등을 수많은 부분으로 분해하여 각 부분의 수직적인 값을 할당하는 과정을 일컫는다. 이러한 과정은 아날로그에서 가지고 있던 꼭 필요하지 않은 많은 정보들을 생략하여 정보의 양을 줄이고 명료하게 한다.

[그림2-1] 아날로그 신호와 디지털 신호



[그림2-1]은 아날로그 신호와 디지털 신호를 비교한 것이다. 이 표를 보면 아날로그 신호가 변화의 폭이 다양하고 연속적이고 불규칙한 반면, 디지털 신호는 짧고 명료하다는 것을 알 수 있다. 디지털 신호의 특징은 신호를 명확하고 선명하게 전송할 수 있으며, 연속적이던 신호가 단선적으로 변화됨으로써 디지털화된 신호들이 반복 사용해도 정보가 줄어들거나 질이 떨어지지 않는 무한 반복적으로 정보의 유실 없이 무한 복제가 가능하고, 가공이 용이하여 가공을 하더라도 품질이 저하되지 않는다. 또한 손상된 정보의 복구가 용이하고 디지털 신호의 중간 중간에 암호를 넣어서 중간 신호의 유실이 있더라도 원본 모습을 복구할

수 있다. 뿐만 아니라 조작 및 변형이 용이하여 정보 가공이 쉽고 다양한 형태로의 변형이 가능하다.

이러한 특징은 모든 신호의 처리와 전송을 디지털화로 통일하여 처리할 수 있어 전화, 컴퓨터, TV 등 기능을 필요에 따라 다양하게 조합한 단말기를 만들 수 있고 컴퓨터, 통신기기, TV 등의 구분을 없애는 것은 물론 통신망과 방송망 간의 구분도 없앨 수 있다. 이와 같은 현상을 ‘디지털 융합(digital convergence)’이라 한다. 이러한 결과로 디지털 정보의 쌍방향 전달이 용이하여 다채널화가 되고 있다. 따라서 하나의 선로를 이용하여 다수의 정보를 전송하고 받는 것이 가능하고 양방향 통신 및 음성과 화상이 통합된 멀티미디어 정보 전달을 할 수 있는 기반이 마련되었다. [도표2-1]은 디지털 기술과 아날로그 기술을 비교한 것이다.

	디지털 기술	아날로그 기술
장 점	■ 정보의 왜곡이 적음 ■ 무한 재생이 가능 ■ 정보조작 및 변형이 유용 ■ 다채널화(쌍방향, 다중정보)	■ 기기의 단순화
단 점	■ 정보량의 비대 ■ 기기의 복잡성	■ 정보의 왜곡이 심함 ■ 재생 시 정보 질의 저하 ■ 단방향

[도표2-1] 디지털 기술과 아날로그 기술의 비교

(2) 디지털 기술의 발전 방향

디지털 기술인 ‘비트’는 사회 전반에 디지털화를 만드는 중추적인 역할을 한다. 디지털 기술로 현재의 아날로그 상태의 정보를 비트의 체계로 전환시키는 것을 ‘디지털화’라 말한다. 디지털화는 정보를 중심으로 이루어지며, 정보는 컴퓨터를 중심으로 다루어지고 있다. 이 때문에 디지털 기술은 컴퓨터의 발전에 따라 급진전될 것이다.

컴퓨터는 디지털 방식으로 정보를 받아들이고 저장하는 대표적 기기로서, ‘0’과 ‘1’로 표시되는 데이터를 연산함으로써 정보를 처리하고 컴퓨터와 통신수단이 결합해서 컴퓨터 네트워크를 구성하여 정보를 전달한다.

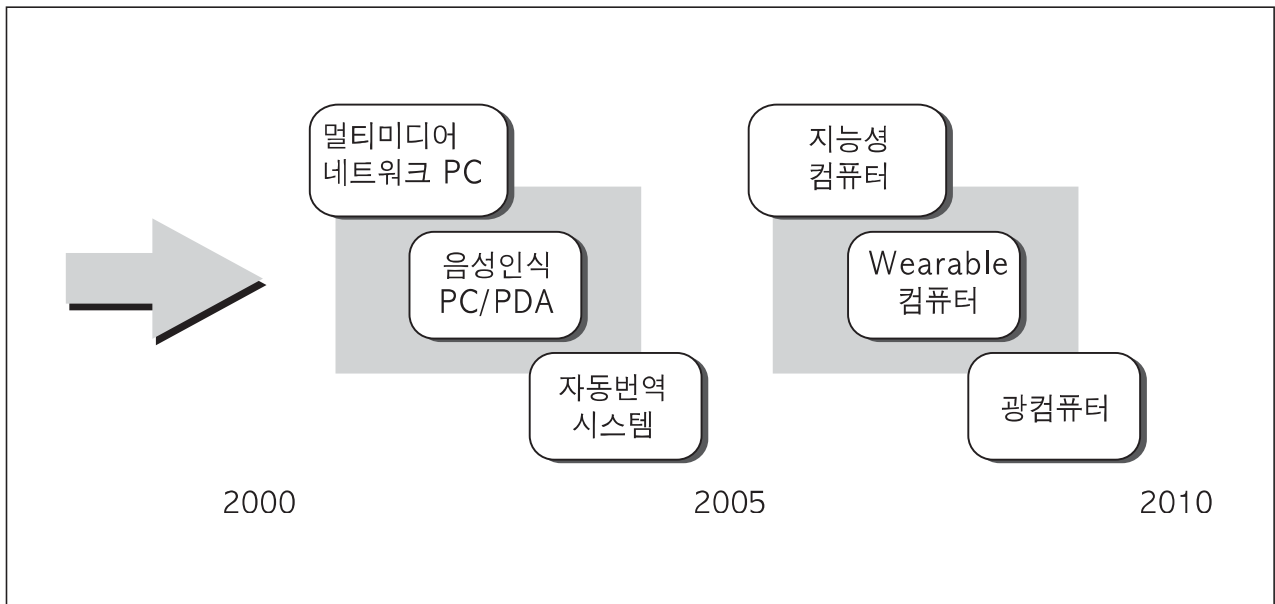
회로소자	특	징
제1세대 (1946~1958)	진공관	■ ENIAC(46년) ■ IBM 701 시리즈(53년)
제2세대 (1959~1964)	트랜지스터	■ 진공관의 1/200크기 ■ IBM 401 UNVAC
제3세대 (1965~1970)	IC	■ 운영체제(OS)개발 ■ DEC미니 컴퓨터 ■ IBM360
제4세대 (1971~1982)	LSI	■ CPU개발 ■ IBM370 3000시리즈
제5세대 (1983~)	VLSI	■ PC등장 ■ 네트워크 기술의 발전 ■ 팬티엄III(99년)

[도표2-2] 컴퓨터의 발전과정

[도표2-2]는 컴퓨터의 발전과정을 나타낸 것이다. 컴퓨터의 기능과 용도 면에서 보면 1946년 진공관을 이용한 세계 최초의 컴퓨터 에니악(ENIAC) 탄생하였고, 1980년대에는 PC와 노트북이 등장하였으며, 데이터 처리 속도, 칩당 비트 수, 저장장치의 집적도, 네트워크 속도 등은 연평균 70% 이상 고성장을 하고 있다.

디지털 기술의 발전이 급진전함에 따라 ‘정보의 포맷과 공유’가 디지털의 중요 화두로 떠오르고 있다. 정보의 포맷이란 정보를 더 가볍고 사용이 용이하게 변형시키는 것을 의미하고, 공유는 정보를 여러 사람들이 사용할 수 있게 하기 위한 방법을 말한다. 정보의 포맷과 공유기술의 발달은 디지털 기술의 가장 중심에 있으며, 이러한 정보를 다루기 위해서는 이동성의 증대와 네트워크 발달이 가장 중요하다. 이동성의 증대와 네트워크의 발전에 따라 휴대용 컴퓨터 및 네트워크 컴퓨터의 등장이 더욱 가속화되고 있고, 음성인식, 자동번역, 분산 데이터베이스, 자연어 처리 등의 기술이 발전하면서 컴퓨터의 지능화가 더욱 진전될 것이다.

[그림2-2] 컴퓨터 제품의 전개방향



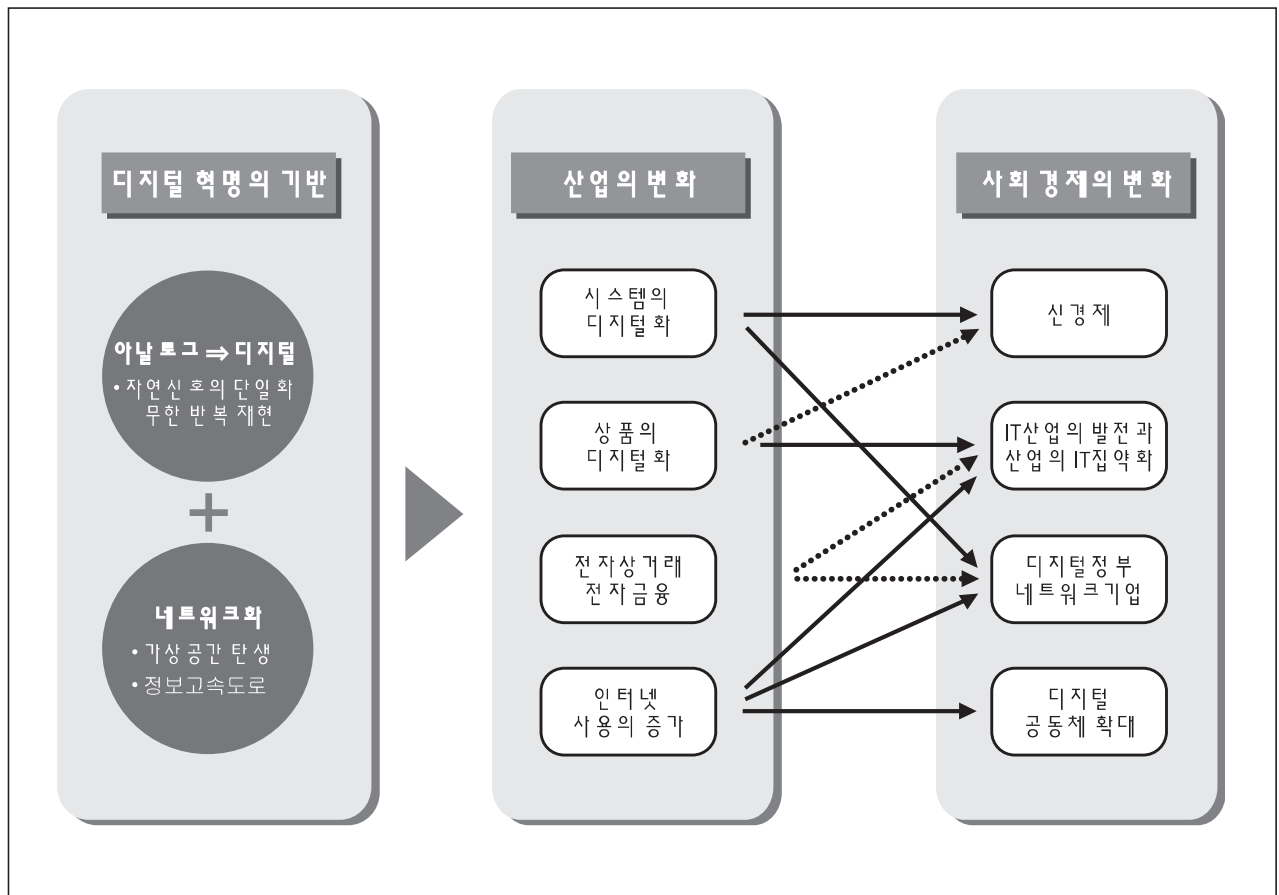
[그림2-2]는 컴퓨터 제품의 전개 방향을 나타낸 것인데, 최초로 계산기 개념의 컴퓨터가 디지털 기술의 발달로 인해 주로 정보를 변형시키는 기기의 형태에서 커뮤니케이션 기기의 형태로 진화되어가는 모습을 보여주고 있다.

(3) 디지털 환경에 따른 사회 변화

세계는 지금 ‘디지털’에 관심이 집중되어 있다. 디지털 기술혁명은 신호, 정보처리, 전송, 가공 및 활용 방식을 아날로그에서 디지털 신호로 바꾼 것이 그 출발점이다. 이러한 디지털 기술로 인한 정보통신 및 멀티미디어의 발전은 ‘지구공동체’라는 네트워크의 구축을 촉진하였고 개인과 가정, 개인과 기업 등 사회 주체간의 연결과 디지털 기술을 기반으로 한 정보 네트워크의 광속화로 개인 생활은 물론 사회 구조와 혁명적인 변화를 진행시키고 있다.

[그림2-3]은 디지털 기술의 파급 경로를 나타낸 것이다. 1970년대 개발된 ISDN과 유러넷은 1980년대의 네트워크 기반을 다질 수 있게 만들었다. 1990년대에 정보통신기술의 발전은 네트워크 구축을 촉진하였으며, 개인과 기업 등 사회 주체간의 연결성을 촉진하고 속도를 증가시켰다. 또한 단선적 연결이 공간으로 확대되면서 그물망식의 연결로 디지털 기술을 기반으로 한 인터넷이 확산되었다.

[그림2-3] 디지털 기술의 파급 경로



네트워크의 완성으로 사이버(cyber) 공간의 행동 비중이 급속히 증가되었고 오프라인의 정치, 경제, 사회활동의 많은 부분이 온라인의 사이버 공간으로 이동하였다. 이것은 비즈니스 활동뿐만 아니라 생활 자체가 사이버 공간에서 수행되고 있다. 이는 웹 워크스타일(ewb work-style)에서 웹 라이프스타일(web lifestyle)로의 확장을 의미한다. 또한 즉각적이고 감성적인 선택의 요구로 문화적 요소의 중요성이 부각되었다. 모든 정보와 커뮤니케이션의 속도가 순식간에 이루어짐에 따라 감성적인 측면, 즉 마음에 드는 것, 흥미로운 것이 새로운 선택기준이 되고, 감동과 재미를 줄 수 있는 문화적 요소 및 오락적 요소가 중요시되고 있다. 디지털 제품은 인간의 지적인 활동에 깊숙이 관여하면서 기능상의 편리성을 제공하고 있지만, 사이버 공간에서 나타나는 사이버 범죄 혹은 지나치게 기기에 의존함으로써 발생하는 기본적인 자연스러운 능력의 감퇴 등이 문제로 지적되고 있다.

사회의 영향과 마찬가지로 기업의 활동에서도 디지털 환경은 많은 변화를 겪고 있다. 디지털 시대에는 시장의 점유율 데이터를 기반으로 소비자가 원하는 제품을 그 수요에 알맞게 만드는데 초점이 맞추어지고 있다. 기업간의 경쟁력이 치열해질수록 기업이 좀 더 차별화된 제품과 고객 서비스에 대한 소비자의 기대를 파악하고 시장요구에 대응할 수 있는 기술을 빠르게 적용시키는 것이 기업의 경쟁력 차원에서 중요해졌다. 이러한 점이 유통의 변화를 가져왔는데, 디

지털 시대의 유통의 변화는 네트워크를 통한 전자상거래에서 소비자는 지역적, 사회적 한계를 넘어 전 세계의 공급자로부터 개인의 기호에 맞는 제품을 선택하여 직접 구매함으로써 제품간의 비교를 통한 선택의 폭을 넓힌 것이다. 또한 중간 유통단계가 줄어들고 특정 소비자에게 선택적으로 노출되는 광고나 인터넷 경매 등과 같이 판매 및 구매방법이 바뀌고 있다. 그리고 지불 수단의 디지털화로 전자 화폐가 등장하였고, 최근에는 계약의 디지털화가 이루어지고 있다.

사회 전반에 나타나는 디지털의 영향은 문화적 요소에서도 나타난다. 디지털화로 빠른 커뮤니케이션은 사회문화에 많은 영향을 주고 있는데, 즉각적이고 감성적인 선택의 요구가 중요한 문화적 요소로 부각되기 시작하였다. 그 이유는 모든 정보와 커뮤니케이션의 속도가 순식간에 이루어짐에 따라 감성적인 측면, 즉 마음에 드는 것, 흥미로운 것이 새로운 선택기준이 되었고, 감동과 재미를 줄 수 있는 문화적 요소 및 오락적 요소가 중요시되고 있다.

디지털 시대의 사람들은 생활의 모든 면에서 끊임없이 즐거움을 추구한다. 이전의 즐거움이 ‘일을 하는 즐거움’이나 ‘배우는 즐거움’ 등 모호한 개념이었다면, 디지털 시대의 즐거움은 그냥 즐거움 그 자체이다. 그리고 디지털화로 인해 제품의 부피가 줄어 휴대가 간편해지고, 네트워크를 통한 커뮤니케이션 기능의 발달로 어디서든 커뮤니케이션이 가능해져 사람들은 언제 어디서든 그들이 하고자 하는 일을 장소에 구애받지 않고 할 수 있게 되었다. 이 때문에 집과 일을 하는 장소의 구분이 모호해지면서 그 가치의 개념도 변하고 있다. 이러한 현상은 디지털 시대의 신조어인 ‘전자 유목민’을 만들었다. 전자 유목민이란 과거 유목민 시대처럼 주거 장소나 직장의 형태가 일정하지 않고 수시로 변화는 사회에 사는 사람을 일컫는다. 이들은 휴대용 제품으로 무장하고 장소와 시간에 구애받지 않으면서 언제 어디서든 일을 한다.

2. 디지털 제품의 개념 및 구분

(1) 디지털 제품의 정의 및 특성

1) 디지털 환경의 제품

1990년대에 정보통신기기를 중심으로 디지털화 되었다면, 21세기에는 정보통신기기를 기본으로 제품 전반에 걸쳐 디지털화가 이루어지고 있다. 디지털 제품의 출현은 무엇보다도 공간을 뛰어넘는 정보 전달체계의 급속한 발전으로 장소와 시간의 제약을 허물었고, 개인은 물론 기업, 국가 등 단위간의 지역적, 경제적 탈중심화와 세계화 현상을 보이고 있다. 이러한 현상은 각 개인이 정보의 수용자가 아닌 주체자이자 발언자로서의 위치를 갖게 하였고, 개인의 지적 능력을 확대하는 방향으로 이루어짐으로써 개인존중의 시대로 패러다임을 전환시켜 놓았다. 오늘날 디지털화에 따른 개인 존중의 시대는 소비자의 감성적인 욕구의 중요성을 회복하는 가운데 사회와 기술이 이러한 개인의 요구를 빠르게 수용하고 있다.

2) 디지털 제품의 정의

디지털 제품이란 디지털 기술을 수용한 제품을 말한다. 다시 말해 디지털 환경에서 개발되어 디지털 신호인 비트(bit)를 수용하는 제품을 ‘디지털 제품’이라 한다. 디지털 제품을 광의적으로 보면 개념적으로 새로이 개발된 디지털 제품과 기존의 제품에 디지털 기능을 접목시킨 제품이 있다.

3) 제품의 디지털화에 따른 특징

디지털 환경의 특징을 살펴보면 멀티미디어(multimedia)화, 인텔리전트(intelligent)화, 소프트웨어(software)화, 네트워크(network)화, 표준화, 모듈화(注3)로 나누어 볼 수 있다.

멀티미디어(multimedia)화는 디지털 환경에서의 제품을 기능과 유저 인터페이스를 통해 다양하게 만든다. 이는 정형성에서 벗어나 다양한 표현 방식과 기능을 갖는다는 것을 의미한다. 이를테면 전화기는 음성 중심에서 텍스트, 이미지, 영상까지 표현 영역이 확대되고 있으며 음성, 제어 기능 등 다양한 방법이 개발되고 있다. 디지털 제품은 기존의 물리적 제품에 비하여 기능적, 형태적 측면에서 조금씩 다른 변화를 보이고 있다. 기능적인 측면에서 보면 제품이 많은 정보를 수용할수록 제품의 액정화면은 다양한 정보를 표현하기 위해 커지고 있고, 또한 사용의 편의와 공간의 효율적인 사용을 위해 화면상에서의 직접 조작방식이 채용되고 있다. 이처럼 제품의 멀티미디어화는 제품의 경계를 허물고 기존 제품간의 융합을 유도함으로써 새로운 제품의 출현을 이끌어낸다.

인텔리전트(intelligent)화란 제품에 지능을 부여하는 의미를 갖는 것이다. 아날로그 제품이 반복적인 작업의 자동화에 초점을 두었다면, 디지털 제품은 프로세스를 갖고 각각 독립적인 기능을 수행하고, 나아가 사용자의 취향과 사용패턴을 기억하여 변화에 대응하는 방향으로 발전하고 있다. PC의 윈도우와 같은 운영체제(OS)의 소프트웨어는 TV를 비롯한 각종 아날로그 제품들이 디지털 정보제품으로 변해가는 과정에서 결합되고, 이러한 제품들이 증가하면서 기존의 디지털 제품에 OS 프로그램 대신 사용되었던 하드웨어의 하나인 마이컴 칩이 프로그램으로 대체되고 있다. 디지털 TV, 인터넷 TV와 같은 제품의 경우, 단순히 영상 수상기가 아니라 텍스트, 그래픽, 영상 등의 데이터를 활용하는 것은 물론 정보 검색, 출력, GUI(Graphic User Interface) 등 PC가 수행하는 기능을 점차 포함하고 있다. 대표적 가전운영체제는 윈도우 CE, 퍼스널 자바 등으로 PDA, 차량용 PC, 케이블 세트 톱 박스(Cable Settop Box), 웹 TV 등에 적용되고 있다. 이러한 제품의 출현은 컴퓨터와 기존 제품과의 경계를 모호하게 만들고, 제품에 있어서 프로그램의 비중을 중시한다.

네트워크(network)화로 미래 가정의 제품 환경은 TV, 오디오, 냉장고, 세탁기, 보안 장치 등 모든 제품이 서로 연결되어 리모콘 하나로 집안을 통제하게 된다. 보안기기도 디지털 네트워크화가 되면서 조직적으로 연결된 무인 방범 시스템과 홈 시어터(Home Theater) 시스템이 개별 제품 개념에서 네트워크 제품으로 바뀌어 하나의 시스템으로 연결된다. 이것은 네트워크를 통해 각각의 제품이 가진 기능을 서로 공유하도록 유도하는 것으로서, 미래의 가정은 긴밀하게 연결된 하나의 시스템으로 변해간다. 또한 인터넷을 기반으로 한 웹 스크린 폰(Web Screen Phone), 웹 지원 TV(Web Enable TV), 웹 비디오 게임기, 웹 PDA 그리고 네트워크 컴퓨터와 같은 IA(Information Appliance)들이 등장함에 따라 인터넷 기반의 제품 시장이 급부상하고 있다.

표준화와 모듈화는 디지털에서 중요한 부분을 차지한다. 그것은 다량생산이라는 편리성 위주의 관점에서 사용자의 다양한 요구에 대응하는 해결 방안이 되기 때문이다. 모듈화에 있어 컴포넌트웨어(Component-ware)는 일반적으로 오브젝트 중심의 기술원리를 이용하여 제작한 소프트웨어 모듈을 의미한다. 기계부품과 같은 소프트웨어도 하나하나의 부품으로 제작한 후, 이를 조립하여 더 복잡한 기능을 갖춘 소프트웨어를 만들 수 있을 것이라는 개념이다.

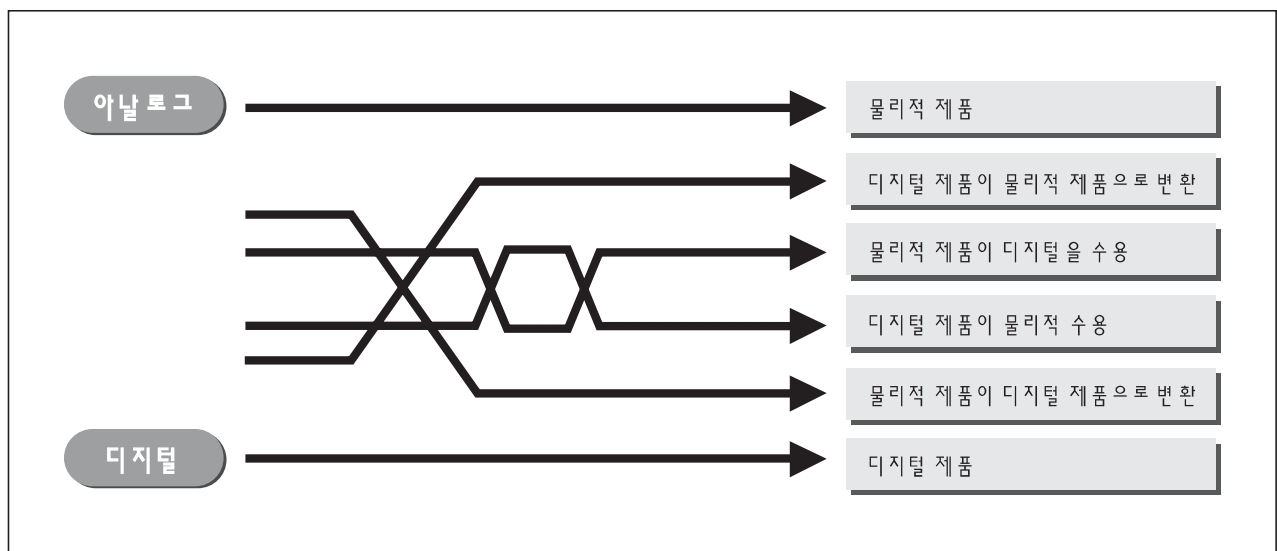
표준화는 볼트, 너트, 반도체 소자처럼 소프트웨어 컴포넌트의 표준화를 의미한다. 이렇게 표준화된 인터페이스를 갖는 소프트웨어 컴포넌트는 사용자 환경에서 무리 없이 결합할 수 있다. 그렇게 되면 사용자들은 현재와 같은 메모드급 프로그램을 구입하는데 따른 불편을 감수하거나 필요 없는 기능까지 비용을 지출하는 일도 없게 되고, 모듈의 유지보수가 개별적으로 가능해져 비용절감도 꾀할 수 있다.

(2) 디지털 제품의 구분

디지털 제품은 디지털 기술의 수요에 의해 제품의 기능이 다양해지고, 이러한 다기능 제품으로 인해 제품간의 경계가 모호해지고 있다. 디지털 제품의 속성은 디지털 컨셉의 수용 여부에 따라 다음과 같이 분류된다.

[그림2-4] 제품의 속성에 따른 분류

[그림2-4]는 제품의 속성에 따라 분류(注4)한 것이다. 이 자료에 따르면 크게 여섯 가지로 분류가능하다.



첫째는 물리적 제품이다. 이는 처음부터 물리적 실체를 가지며 작동되는 제품으로 개발된 것을 말하는데, 디지털 기술을 부분적으로 차용한 경우라도 계속 물리적 실체로 존재하는 제품이다. 전화기, 팩스, TV, 녹음기 같은 일반 제품이 그 예이다.

첫째 물리적 제품

둘째는 물리적 제품이 디지털 제품으로 변환된 경우이다. 이는 처음에 프로그램으로 개발되었다가 나중에 물리적 환경에 수용하여 독립적, 물리적으로 형상화된 제품이다. 다마구치, 포터블 소형 게임기 등이 그 예이다.

둘째 물리적 제품이 디지털 제품으로 변환된 경우

셋째는 물리적 제품이 디지털을 수용한 경우이다. 이는 아날로그 제품이 중간단계에서 디지털 프로세스 개발을 거쳐 결국 아날로그 제품으로 환원된 것이다. 아날로그 전화기가 디지털 전화기로 발전되는 경우가 그 예이다.

셋째 물리적 제품이 디지털을 수용한 경우

넷째는 디지털 제품이 물리적 요소를 수용한 경우이다. 이는 디지털 제품이 물리적 요소를 수용하여 결국 디지털 제품으로 환원된 것이다. 전자계산기가 컴퓨터 안에서 물리적 모양으로 그 기능을 갖는 것이 그 예이다.

넷째 물리적 제품이 디지털을 수용한 경우

다섯째는 디지털 제품이 물리적 제품으로 변환된 경우이다. 이는 처음에 아날로그 제품으로 개발되었다가 디지털 기술을 차용해서 디지털 제품으로 변환된 것이다. 컴퓨터 속의 오디오, 타자기가 워드 프로세서로 발전한 것이 그 예이다.

다섯째 디지털 제품이 물리적 제품으로 변환된 경우

여섯째는 디지털 제품이다. 디지털 제품이란 처음부터 디지털 컨셉으로 개발되어 사용단계에서도 디지털 방식으로 존재하는 제품을 말한다. 웹 브라우저, 소프트웨어 등이 그 예이다. 현재에는 가상공간에서도 제품을 디자인하는 것이 가능해져 디자인의 영역은 더욱 확대될 전망이

여섯째 디지털 제품

[참고 문헌]

注1) 김주성, 디지털 제품의 디자인 경향에 관한 연구, 국민대 석사학위논문, 2001, pp.5

注2) 아날로그란 전류, 전압 등과 같이 연속적으로 변화하는 물리량을 이용하여 표현하거나 측정하는 개념이다. 그리스어로 ‘닮음, 유사’라는 의미의 'analogia'에서 유래되었다.

注3) 디지털 환경의 디자인 프로세스 모형개발과 영향요소 분석, 숙명여대 산업디자인연구소,

1997

注4) 디지털 환경의 디자인 프로세스 모형개발과 영향요소 분석, 숙명여대 산업디자인연구소,
1997, pp.25



III. 디지털 제품의 GUI 디자인 가이드북의 개발방향



1. 디자인 가이드북에 대한 이해

(1) 디자인 가이드북의 개념

가이드북이란 사용자에게 제품의 사용법에 관한 정보를 전달하는 매개체의 한 부분이며, 제품을 설명하기 위한 일종의 또 다른 제품으로서의 의미를 갖는다. 가이드북은 원래 사용자가 제품 사용에 필요한 모든 정보를 정확하고 쉽게 전달하는 것을 목적으로 하고 있다.

(2) 디자인 가이드북의 중요성

디자이너 측면에서 보면 프로젝트에 대한 자신의 주관적인 해석과 직관아래 작업하는 실무과정에서 그 결과의 예측이 힘들고, 어떤 결과를 기대해야 하는지, 잘못되면 무엇을 어떻게 해야 할지, 심지어는 왜 이렇게 해야 하는지 알지 못하는 경우가 상당히 있다. 결과적으로 디자인 작업이 겉돌게 되고 업무 표준화도 이루어지지 않는다. 따라서 실무 디자이너들을 위한 디자인 작업 지침서는 필요한 것이고, 디자인 작업에 대한 이해와 학습을 돕는 가이드북의 제공이 있어야 한다. 가이드북이 중요한 이유는 그것이 디자이너와의 커뮤니케이션 도구의 하나이며 디자이너의 실무능력을 발휘하는 데 실질적인 도움을 줄 수 있기 때문이다.

2. 실무 차원의 GUI 디자인 가이드북의 개발 방향

(1) 기존 GUI 디자인 교재의 현장 평가

1) GUI 디자인 교재에 관한 실무 디자이너의 면담조사 및 분석

GUI 디자인 교재 개발에 관한 현장의 의견을 반영하기 위해 국내 제조기업 중에서 GUI 디자인 실무 1년 이상의 경력자 8명을 대상으로 2003년 5월에 직접 업무 담당자를 만나

GUI 디자인 교재개발의 필요성에 관해 면담조사를 하였다. 면담 대상업체는 삼성전자, 엘지전자, 대우 일렉트로닉스, 현대 모비스, 현대 오토넷, 네스텍, 삼성 무선 사업부, 모비딕 등의 8개 업체였다. 면담은 인적 사항에 대한 질문, 디자인 작업에 대한 질문, GUI 디자인 정보 습득에 관한 질문, GUI 디자인 교재의 필요성과 방향에 관한 질문으로 구성하였다. 주요 질문에 대한 분석내용은 다음과 같다.

■ GUI 디자인 과정은 어떻게 이루어지는가?

기업 나름대로 프로세스가 있다. 아직 표준화된 것은 아니라고 본다.
크게 UI 프로세스가 있고 그 과정에서 세부적으로 GUI 디자인을 진행한다. UI 프로세스는 제품 및 기능별 요구사항을 분석, UI 설계, GUI 디자인, 디자인 가이드라인 작성, 관련부서 송부, 양산지원의 순서로 이루어지고 있고, 세부 GUI 디자인 프로세스는 요구사항 및 사양 확정, 컨셉 스케치, 기본 디자인 및 전개, 디테일 디자인, GUI 가이드라인, 평가, 양산지원 및 사후관리의 순서로 이루어진다.

■ 처음 GUI 디자인을 시작할 때, 관련 지식을 어디서 많이 습득했는가?

스스로 많은 시행착오를 겪으며 배웠고, 책을 보고 터득한 경우도 있지만,정작 선배들로부터 배운 경우는 드물다.

■ GUI 디자인 교재 선정의 기준은 무엇인가?

세계적 권위의 GUI 전문가가 쓴 집필서가 좋고, 단원구성과 편집, 내용 및 자료사진이 풍부한 것이 좋다. 분량은 그리 중요하지 않다.

■ GUI 디자이너에게 적합한 지침서 혹은 가이드북을 추천해 준다면?

GUI 디자인 가이드(안그라픽스 출판)과 visual interface design(안그라픽스 출판)을 추천한다.

■ 현행 GUI 디자인 교재의 문제점과 배우는 데 가장 어려운 점은 무엇인가?

번역서에 의존하다보니 추상적이어서 이해에 어려운 점이 있고, 현재하고 있는 실무에 맞지 않아 별로 도움이 되지 않았다. 상세한 작업과정도 정리되어 있지 않다.

■ 새로운 가이드북이 나온다면, 어떤 성격을 지녀야 하는가?

가이드북은 우선적으로 초보자를 대상으로 하는 것이 의미가 있다. 왜냐하면 처음 배우려고 했을 때 정작 수준에 맞게 정리된 교재를 찾기 어려웠고, 프로세스 위주의 책이 실무에 빨리 적응되게 하는 데 필요하다.

■ GUI 디자인 교재에서 특히 다루었으면 하는 부분이나 역할은 무엇인가?

GUI 디자인 용어의 확실한 개념적 이해가 중요하다. 또한 부분별 디자인 작업과정을 다루어 실제로 활용 가능한 교재가 되었으면 한다.

2) 현장 평가

결론적으로 실용적인 교재가 되려면 프로세스에 중점을 두어야 하고, 실질적으로 디자이너의 개발능력을 제고시킬 수 있다고 판단된다.

(2) 기존 GUI 가이드북의 콘텐츠 분석

GUI 가이드북의 구성과 거기에 언급된 GUI 디자인과 관련된 원칙에 대해 간략히 분석해 보았다.

1) Human Interface Guide : The Apple Desktop Interface

이 책은 Macintosh나 Apple II 컴퓨터를 위한 UI 지침으로서, 크게 3개의 장으로 구성되어 있다. 1장은 UI의 기본적인 철학과 일반적인 UI 원칙, 프로그래밍 전략 그리고 장애자를 위한 배려 등으로 구성되어 있다. 2장은 Apple Desktop Interface상의 구성요소들에 개하여 설명하고 있다. 3장은 2장에서 소개되었던 요소들의 세밀한 내역에 대한 설명으로서, 가장 많은 부분을 할애하고 있다. 본 연구는 Apple의 지침서의 내용 중에서 1장에서 다루어진 UI의 원칙들 중에서 GUI 디자인 원칙에 해당되는 부분을 분석하였다. 이는 본 교재의 GUI 디자인 원칙 정립을 위한 고찰에 해당된다.

실생활에 근거한 은유

사용자가 “컴퓨터에서는 이렇게 하면 되겠구나”라고 예측할 수 있도록 구체적인 은유 (metaphor)를 사용하고, 그 비유들을 명백하게 한다.

직접 조작

사용자는 그들이 컴퓨터의 동작을 담당하고 있는 것처럼 느끼기를 원한다. 사용자의 물리적인 동작에 대해서 즉각적으로 물리적인 결과를 보여준다.

기억해서 타이핑하는 대신에 보고 선택하기

사용자들은 화면에 나타나 있는 여러 가지의 선택사항 중에서 동작을 선택한다. 사용자 동작의 일반적인 형식은 명사 다음 동사이다. 또한 사용자는 일반적으로 기억(recall)보다는 지각(recognition)에 의존한다.

일관성

효과적인 응용프로그램이라면 그 자체 및 기타 응용프로그램들과 일관성이 있어야 한다. 사용자가 어떤 응용프로그램을 익힐 때, 여태까지의 경험으로 그것을 해석할 수 있게 디자인하여야 한다. 표준화된 요소를 사용하여 사용자에게는 확신을, 개발자에게는 개발의 용이함을 제공하도록 디자인한다.

시각적인 측면에서 본다면, 사용자에게 친숙한 환경을 구축하기 위해 실세계와의 일관성을 유지하여야 하며, 사진 같은 사실주의적 표현보다는 사용자가 의도된 의미를 이해할 수 있게 상징적으로 디자인한다. 또한 모든 그래픽적인 요소들을 일관성 있게 제공하여야 한다.

안전성

사용자들은 컴퓨터 환경이 유동적으로 바뀔 때보다 그것이 이해할 만하고 친근할 때 편안함을 느낀다. 사용자는 컴퓨터의 복잡함에 대응하기 위해 어떤 고정점을 필요로 한다.

심미성

시각적으로 혼동되는 것이나 아름답지 못한 화면의 모습은 휴먼 컴퓨터 인터페이스의 효율과는 거리가 멀다. 다른 물건은 화면에서도 다르게 보여야 하며, 사용자 자신만의 스타일을 표현하기 위해서 그들 컴퓨터 작업영역의 외형을 스스로 조절할 수 있어야 한다.

간 결 성

간결한 디자인이 좋은 것이다. 복잡한 아이콘을 사용자에게 점을 지우거나, 하나의 대화상자 안에 지나치게 많은 버튼을 두어서는 안 된다. 단순한 디자인이 배우거나 사용하기에 좋다.

명 료 성

바람직한 그래픽 디자인 작업은 사용자의 상황에 대한 이해로부터 시작된다. 프로그래머나 디자이너 입장이 아닌, 사용자 입장에서 명료하고 가독성이 있는 상징물을 디자인하여야 한다. 그리고 선택된 장소로 사용자의 주의를 유도하기 위해서 화살표나 동작, 그리고 요소들의 배열 같은 시각적 실마리를 사용하여야 한다.

장애자를 위한 디자인

시각장애자를 위해서 글자의 크기를 조절할 수 있게 소프트웨어의 '줌(zoom)' 기능을 가지도록 디자인하는 것이 바람직하다. 색맹 및 색약자들을 위해 디스플레이 상에서 대상을 구별하는 기준이 색상에만 의존된 것이도록 디자인해서는 안된다. 또한 가이드북 중 가장 중요한 부분을 전자적 형태로 만들어서 그것들이 화면을 통해서 큰 글씨로 보여 질 수 있게 하고, 인쇄할 수 있게 하거나 신서사이저(synthesizer)로 읽혀질 수 있도록 디자인하는 것이 좋다.

2) OSF/Motif Style Guide

이 책의 대부분은 윈도우 구성요소들 활용에 있어서의 필요조건적인 지침에 대해서 다루고 있다. 그리고 UI 원칙들에 대한 비중이 적고, 대신 일관된 작동에 의한 행동의 유도라는 측면에서 작동 모델들에 대하여 설명하고 있다. 또한 UI 디자인 원칙을 대단히 추상적인 차원에서 다루고 있다. 그 내용은 일관성(Consistency), 직접 조작(Direct manipulation), 유연성(Flexibility), 명백한 분해(Explicit destruction) 등에 관한 것이다.

3) GUI Design Essentials

이 책은 웹을 GUI 디자인인데, 크게 두개의 장으로 구성되어 있다. 1장은 인텔리전트 인터페이스의 개요, 분석, 디자인, 구성, 유용성 테스트, 웹을 위한 디자인이고, 2장은 사람을 위한 디

자인, 구조, 인터랙션, 프리젠테이션, 인터넷과 인트라넷, 온라인 서포트, 가이드라인에 관해 다루고 있다. 이 책에서 강조하는 것은 사용자 중심 디자인을 해야 한다는 점이다. 즉, 사람을 위해 디자인한다는 것을 전제로 하고 있다. 인간은 완벽하지 않기 때문에 인간이 아닌 컴퓨터 소프트웨어가 부족한 점을 메워야 하고, 효과적인 인터페이스 디자인 프로세스는 컴퓨터 효율성이 아닌, 인간의 효율성을 최대한하기 위해 디자인하는 것임을 상기시킨다.

이상에서 각종 지침서에 나타난 GUI 원칙들에 대하여 살펴본 결과, 각각의 지침서들은 웹과 윈도우 환경에서 응용프로그램을 개발할 경우, 최소한 지켜야 할 UI의 필요조건에 대하여 다루고 있다. 물론 이러한 원칙들은 GUI를 디자인할 때, 가장 기초가 되는 원칙들이다. 그러나 그러한 것들이 디자인 입문자들이 GUI를 개발하고자 할 때, 발생하는 상세한 문제들에 대한 답을 주지 못하고 있다. 다만 그것의 표현 수단과 최소한의 필요 조건적 지침을 제시하고 있을 뿐이다. 특히 GUI 디자인과정을 실무적으로 다룬 교재는 찾아볼 수 없었다. 따라서 본 연구는 이러한 추상적 차원의 원칙들을 실무 현장에서 GUI 디자인에 적용시킬 수 있는 실제적 차원의 것으로 발전시켜야 한다.

(3) GUI 디자인 가이드북의 개발 방향

앞에서 살펴본 기존 GUI 디자인 교재의 필요성에 대한 현장 평가와 GUI 가이드북의 콘텐츠 분석 등을 통하여 설정한 GUI 디자인 가이드북의 개발방향은 순서와 해설에 주안점을 둔 GUI 디자인 입문자용 디자인 가이드북이며, 그 역할은 다음과 같아야 한다.

첫째, 디자인 안내의 역할이다. GUI 디자인 입문자가 디자인을 하기 전에 자연스럽게 익힐 수 있는 자료로서, 실무에 투입되기 전에 검토하고 디자인을 완료할 때까지 디자이너를 안내하는 기능을 한다.

둘째, GUI 디자인 입문자가 디자인을 “어떻게 해야 하는 것인지 모르겠다”는 어려움이 생길 때 그 순서를 차례차례 설명하는 기능을 한다.

셋째, GUI 디자인 입문자가 필요할 때 필요한 것만 찾아볼 수 있도록 해주는 사전적 기능을 한다.

넷째, GUI 디자인 입문자가 기본적인 부분을 곧바로 조작할 수 있도록 알려주는 활용사례집의 기능을 한다.

다섯째, GUI 디자인 입문자가 디자인 과정에서 시행착오를 줄일 수 있도록 사전에 주의를 주는 것, 가이드라인을 제시해줌으로써 문제 발생의 예방, 처리의 기능을 한다.

GUI 디자인 입문자용 디자인 가이드북의 콘텐츠에 주안점을 두고, 디지털 제품 작업환경에서의 GUI 디자인 프로세스와 방법에 관해 중점적으로 다루고자 한다.

3. 디지털 제품의 GUI 디자인 가이드북 개발의 당위성

(1) 제한된 크기의 디스플레이 문제

디지털 제품에서, 특히 휴대용의 경우는 작은 크기의 디스플레이, 낮은 해상도, 불편한 입력 방식, 적은 메모리, 느린 CPU 등의 여러 제한된 리소스 측면에서 기존의 PC와 많은 대조를 보인다. 특히 웹패드의 디스플레이 크기는 기존 PC 기반에 비해 상대적으로 매우 작다. 이로 인해 웹패드 사용자들은 유저빌리티 측면에서 여러 문제에 직면한다. 작은 스크린 사이즈는 사용자의 과업 수행에 부정적인 영향을 끼친다. 제한된 스크린 크기로 인하여 사용자는 휴대용 디지털 제품을 통한 정보의 인출과정에서 인지적인 과부하를 경험하게 하고, 결과적으로 여러 사용상의 문제점이 발생된다. 이러한 제약에도 불구하고 휴대용 디지털 제품은 국내외적으로 폭발적으로 수요창출이 이루어지고 있기 때문에 보다 효율적인 개발을 위한 GUI 디자인 가이드북이 필요하다.

(2) 인지적 과부하 문제

사용자가 경험하는 인지적 과부하의 근본적인 원인은 인간의 작업기억의 한계와 밀접하게 관

련되어 있다. 인간의 작업기억은 그 저장용량 면에서 약 7개의 정보 단위만을 단기적으로 효과적으로 기억할 수 있을 뿐이며, 소멸속도도 빨라서, 정보가 제시된 후 약 20초 후에 작업기억에 저장된 정보를 모두 잊어버리게 된다.

이러한 단기 기억상의 한계점은 휴대용 디지털 제품에서 사용자가 디스플레이 화면을 넘나드는 동안 정신적인 정보 처리를 할 수 있는 인지적인 과부하를 가중시킨다. 사용자는 휴대용 디지털 제품 환경에서 스크린 크기로 인해 정보의 입출 및 처리 과정에서 작업기억의 부담을 경감시켜 줄 수 있을 만한 보조 장치를 거의 지원받지 못하고 있다. 실제 LCD 디스플레이 화면에 데이터를 올리는 처리 순서와 방법이 설명된 디자인 교재는 거의 없는 실정이다. 따라서 GUI 작업과정이 실무적으로 안내되어질 때 디자인 입문자의 수준으로도 능히 실제 적용해 볼 수 있는 가이드북이 필요하다.

[그림3-1] 휴대용 디지털 제품들





IV. 디지털 제품의 GUI 디자인 원칙



1. GUI 디자인의 기준

GUI 디자인은 기본적으로 가시성, 이해도, 사용편의성, 심미성으로 구성되며, 그 각각은 GUI를 디자인하는 하나의 기준이 된다. 이들 네 가지 원칙은 대상제품의 기능차이에 따라 그 가중치를 달리 한다. 예를 들어 사무업무의 문서 입력 등 입력속도에 비중을 둘 경우, 사용편의성이 중요한 디자인 기준이 되고, 복잡한 조작을 요구하는 경우라든가 무인기기 시스템 등의 경우는 이해도가 중요한 디자인 기준이 된다. 심미성은 이러한 기준이 만족된 후에 고려되어야 한다.

(1) 가시성

가시성은 지각적 측면과 관계있고, 이해도는 인지적 측면과 관계가 있다. 전체 정보에서 부분 정보를 표시할 때 가시성과 이해도를 높이려면 다음과 같은 원칙이 적용된다. 가시성을 높이기 위해서는 표시밀도와 그룹핑을 통한 정보량, 아이콘과 컬러 강조를 통한 점색성, 문자의 크기, 배치 등을 통한 독해성, 표시장치의 휘도 및 주변 환경의 조도를 통한 환경과의 관계 등 제반 요소를 통합적으로 고려하여야 한다. 또한 표시장치에서 타겟(target)을 보다 잘 식별할 수 있도록 시각적인 측면에서의 물체 크기, 밝기, 휘도, 대비, 노출시간 등을 고려하여야 한다. 특히 GUI 디자인에서 유의할 점은 시각과 대비이다.

(2) 이해도

수학 공식을 이해할 때 단지 암기로서가 아니라 원리를 이해한다면 여러 응용 문제를 풀 때 공식을 적용하여 쉽게 답을 구할 수 있다. 마찬가지로 제품에 있어 그 동작 원리를 이해한다면 조작할 때 무엇을 할 수 있을지 유추가 가능하다. 따라서 사용자의 심성(mental) 모델을 고려하여 화면을 구성하는 것이 중요하다. 특히 사용자가 이해 가능한 용어를 사용하여야 한다. 이해도를 향상시키기 위해서는 다음과 같은 세 가지 원칙이 있다.

1) 적합한 정보를 제시하라

정확한 정보와 최적의 용어를 사용하고, 모호한 정보를 배제한다. 대상 매핑(mapping) 표시와 기능사이의 관계에 대응한다. 수행할 과제에 대응한 조작 순서를 명시한다.

2) 사고하기 위한 단서를 제공하라

조작을 수행하기 위한 암시가 있어야 하며, 특히 시각적인 측면을 고려한다. 다음에 조작할 수 있는 조작을 제시한다. 이를테면 지정된 장소 내지는 메인 메뉴 등으로 되돌아갈 수 있도록 한다. 시스템 전체에 대한 현재의 위치와 상황을 표시한다.

3) 사용자의 사고에 대응시켜라

초보자가 갖추고 있는 심성(mental) 모델에 대응한다. 과거나 일상의 정보를 활용하여 기억의 부담을 경감시키도록 한다. 방법은 은유나 유추를 활용한다. 사용자의 입장에서 사고하고 조작 가능한 유연한 시스템을 만들어 기호에 따라 변화 가능하게 한다.

(3) 사용편의성

사용편의성이란 주로 기계와 인간과의 위치, 관계, 힘 등 말하자면 신체적 적합성을 의미한다. 화면을 보고 조작하는 경우, 키보드나 터치식 디스플레이는 사용자에게 따라 가장 적합한 위치에 있어야 한다.

(4) 심미성

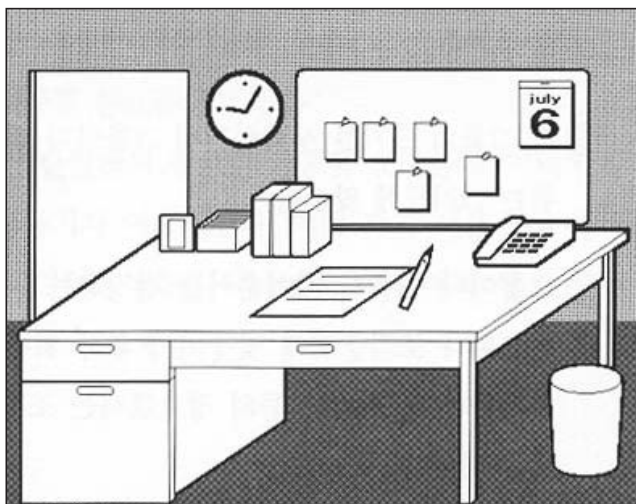
심미성의 출발점은 그래픽의 여러 가지 요소들을 미적으로 통일하는 것이다. 특히 주의할 점은 간단한 레이아웃과 컬러의 배합이다. 레이아웃을 검토하는 경우, 가능한 한 간결하고 무리 없이 구성하고 정보의 중요도에 따라서 표시면적과 대비를 결정한다. 다음으로 개략적인 레이아웃을 짠 후, 거기에 문자나 그래픽 요소를 첨부하여 전체의 균형을 잡는다. 컬러의 사용방법은 가능한 한 색수를 줄이고 동일 계통 색으로 정리한다. 컬러는 화려한 배색을 피하기 위해 중간색을 사용하는 것이 좋다. 사용자의 주의를 환기시키고 싶거나 또는 중요하기 때문에 강조해야 할 정보는 강조색이라든가 반전 등으로 포인트를 주면 좋다.



[그림4-1] GUI에서 색의 효율적인 사용

2. GUI 디자인 원칙

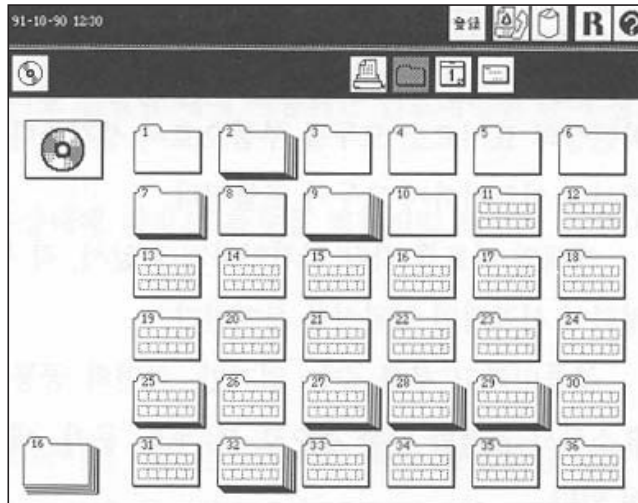
(1) 메타포를 활용하기



<구상적인 데스크탑의 메타포>

메타포(metaphor)를 사용함으로써 주변 세상에 대한 사람들의 지식을 이용하여 제품의 개념과 특징을 전달할 수 있도록 만들어야 한다. 예를 들어 사람들이 사무실에서 종이 서류의 보관을 파일 폴더를 사용하는 것에 착안, 파일 폴더처럼 보이는 컴퓨터 폴더에 컴퓨터 문서들을 저장하는 것이 사용자에게는 자연스럽게 느껴 진다.

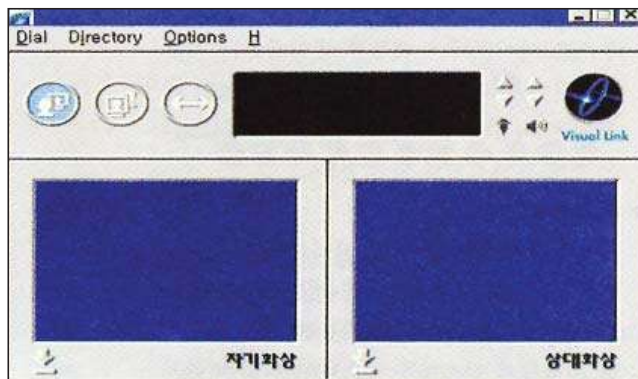
이처럼 실생활의 대상물들을 컴퓨터 화면에 옮겨 놓은 아이콘들은 실세계의 메타포로서 인터페이스에 효과적으로 작용한다. 메타포의 활용은 문화적, 언



어적 장벽들을 자연스럽게 극복하게 해 준다.

<조금 추상적인 데스크탑의 메타포>

[그림4-2] 메타포의 시각적 표현



[그림4-3] 콘트롤 패널 메타포

(2) 직접 조작하기

직접조작은 사용자로 하여금 컴퓨터에 의해 묘사된 객체를 직접 제어하고 있는 느낌을 가지도록 한다. 사용자는 자신의 행동으로부터 물리적인 결과를 기대할 뿐만 아니라 반응이 나타나기를 바란다.

(3) 보고 선택하도록 하기

이 원칙은 디지털 제품 환경이기 때문에 LCD 디스플레이상의 내용을 보고 선택하도록 하여야 한다. 이 때 사용자는 스크린 화면과 상호작용하며 제공된 내용을 파악하게 되는 데, 이와 같은 상호 작용에서 사용자는 자신이 무엇을 하고 있는지를 스크린상에서 볼 수 있고 자신이 보고

있는 것을 지정할 수도 있다.

(4) 반응과 대화를 이끌어내기

사용자에게 시스템이 무슨 일이 일어나고 있는지를 계속 알려 주어야 한다. 작업을 수행할 때 반응을 가능한 한 즉각적으로 제공하여 시각적 혹은 청각적 신호로 제공한다.

(5) 관대하기

관대함을 기본으로 제작해 사용자들이 편안하게 제품을 살펴볼 수 있도록 하여야 하고, 시스템에 손상을 주지 않으면서 편안하게 작업을 할 수 있도록 지원하여야 한다.

(6) 정보를 시각적으로 표현하기

정보의 시각적 표현이란 정보를 잘 조직하여 시각디자인 원칙에 일치함을 뜻한다. 그것은 곧 시각정보가 스크린 상에서 우수하게 보이고 디스플레이 기술 수준이 높다는 것을 의미한다. 따라서 너무 많은 버튼이 디스플레이 되거나 너무 복잡한 아이콘은 사용자에게 부담을 줄 수 있으므로 인터페이스의 유용성을 보강하기 위해 그래픽 요소들을 사용하여야 한다. 또한 개념을 나타내는 데 있어 임의적으로 그래픽 이미지를 사용하는 것은 피하도록 한다. 일반적으로 사용자가 기대하는 행동에 그래픽 요소를 맞추고, 버튼은 옆으로 살짝 사라지는 것이 아니라 눌러지는 것처럼 보이도록 한다.

(7) 사용자를 이해하기

사용자가 누구인지를 확인하고 그들을 이해하는 것은 중요하므로 대상 사용자로 하여금 프로토타입과 개발될 제품들을 테스트하도록 한다. 사용자의 반응에 귀 기울여 그들의 요구를 반영하고 컴퓨터와 컴퓨터 능력이 아닌, 사용자와 사용자 능력을 염두에 두어야 한다.

(8) 접근 가능성 높이기

불특정 다수를 사용자로 선정하지 않더라도 모든 사람들이 컴퓨터에 접근할 수 있도록 하고, 동시에 개발자가 상상한 평균 사용자와의 다른 대상 층을 염두에 두어야 한다. 또한 제품개발 과정 시작단계부터 대상 사용자의 문화적, 언어적 요구와 기대사항에 유의하여야 한다.

(9) 조직성 있게 하기

조직성이란 사용자에게 일관성 있는 개념적 구조를 제공하도록 하는 것이다. 말하자면 무질서와 혼란에 반대되는 개념이다. 조직성을 이루기 위해서는 GUI 디자인에서 일관성, 스크린 레이아웃, 항해성 등의 하부 원칙들이 지켜져야 한다. 일관성은 LCD 디스플레이 상에서 시각요소들을 일관성 있게 구성함으로써 이루어지고, 다른 한편으로는 실세계에 근거한 은유적 요소들을 사용함으로써 이루어진다. 그것이 사용자가 예측할 수 있도록 의미를 전달하는 것은 물론 경험에서 오는 지식으로 시스템 사용을 용이하게 하는 것이다.

(10) 경제성 있게 하기

경제성이란 최소한의 실마리로 효율을 극대화하는 것이다. 경제성의 개념은 간결성, 명료성의 하부 원칙과 함께 중요한 정보를 다른 정보와 차별화시키고 강조함으로써 달성되어진다. 간결성이란 디자이너가 커뮤니케이션을 위해 꼭 필요한 요소만을 디자인하는 것을 의미한다. 그러므로 사용자에게 한 번에 너무 많은 기능을 제공하는 것은 바람직하지 않다. 명료성은 디자인된 모든 요소들의 의미가 모호하지 않음을 뜻한다.

3. 디지털 컬러

GUI 디자이너가 염두에 두어야 할 것은 컬러 측면에서 종이는 색료에 의한 감산혼합(감법 혼색)을 하는 반면, GUI 디자이너의 매체가 되는 CRT 모니터는 색광에 의한 가산혼합(가법 혼색)을 한다는 점이다. 감산혼합은 CMYK 색채모델을 따르는 반면, 가산혼합은 RGB 색채모델을 따른다. 이 문제가 GUI 디자인을 할 때 컬러 처리과정에서 심한 편차로 나타나기 때문에 유

의해야 한다.

(1) 비트 정보로서의 디지털 컬러

컴퓨터의 기초가 되는 이진법 코드는 명도를 픽셀(pixel) 단위로 만드는 데 사용된다. 픽셀이란 무엇인가? Picture element의 합성어로서, 화소라고 한다. 화소는 화상의 가장 작은 양이다. 저장될 수 있고, 보여 질 수 있고, 주소화 될 수 있는 화면의 가장 작은 단위이다. 계산된 그림은 화소의 사각 배열로 구성된다. 그림의 해상도는 화면의 화소의 수로 표시된다.

비트 수	사용 가능 컬러 수	비 고
1	1	흑백
2	4	팔레트 방식
3	8	팔레트 방식
4	16	팔레트 방식
5	32	팔레트 방식
6	64	팔레트 방식
7	128	팔레트 방식
8	256	팔레트 방식
16	65,536	하이 컬러(RGB=5:5:5)
24	16,777,216	트루 컬러(RGB=8:8:8)
32	16,777,216+alpha	트루 컬러 + 알파채널

예를 들어 320x200화소의 그림보다 640x480 화소의 그림이 더 선명하다. 각 화소의 값은 화상의 각 부분의 색의 강도를 표현하며 전체 화소의 사각배열을 비트 맵라 부른다. 가장 간단한 픽셀은 켜짐 또는 꺼짐의 두 가지 비트 정보로 이루어진다. 1 비트의 경우, 흑과 백의 두 가지 색을 표현할 수 있고, 표현할 수 있는 색상의 수를 증가시키려면 비트를 첨가하면 된다. 대부분의 디지털 픽셀 시스템은 24비트의 컬러 시스템으로 16,777,216 가지의 색상 표현이 가능하다.(注1)

24비트의 색을 사용하는 경우, 하나의 원색에 대하여 256 수준으로 표시할 수 있으므로 하이

컬러에서 발생하는 문제점이 나타나지 않는다. 따라서 가장 이상적인 컬러표시 방식으로 널리 사용되지만, 그만큼 처리 속도가 느리다는 단점이 있다. 24비트에 알파 채널이라는 8비트를 추가하여 이를 투명도나 오버레이 기능 표시에 사용하는 32비트 색을 사용하기도 한다. 그러나 비트 수가 늘수록 요구되는 시스템의 사양도 증가되고, 처리 속도도 느다. 따라서 일반 컴퓨터 시스템은 24비트의 색을 표현하지 못하고, 8비트 시스템을 기본으로 사용하는 경우가 많다. 8비트 시스템은 256 컬러를 표현한다.

따라서 GUI 디자인에서 컬러 작업은 일반 256 시스템에서 디자인 결과물이 어떻게 나타나는지 유의해야 한다.

(2) 디지털 컬러의 색 재현

GUI 디자인에서 컬러 작업은 세 개의 10진법 숫자나 세 개의 16진법 숫자를 통해 표현되는 RGB값을 사용한다. 10진법의 숫자 255 255 255는 흰색, 0 0 0은 검정과 같이 0에서 255까지 사용한다. 웹에서 디지털 색채를 다루는 경우, 10진법으로 표현된 RGB값을 16진법의 RGB값으로 변환해 주어야 하고, 휴대용 디지털 제품의 GUI 디자인도 마찬가지이다.

16진법의 시스템은 0에서 9까지의 숫자와 그 이상의 경우, A에서 F까지의 문자를 사용하여 총 16가지의 수를 기본적으로 사용한다. 각 컬러는 [도표4-1]에서 처럼 00에서 FF의 디지털(digits)의 쌍으로 표현되며, 각 쌍은 그 컬러가 나타나는 양을 보여준다.

이처럼 디지털 색채는 RGB값이 아닌 숫자로 저장되기 때문에 디자이너는 데이터 속성에 대한 개념을 익히는 것이 필요하다.

(3) 디지털 팔레트

8비트 색을 사용하는 경우, 최대 사용할 수 있는 색은 256 가지로 표현된다. 256은 자연의 색을 모두 표현하기에는 부족한 수이므로 비교적 자주 이용되는 색 256개를 선정하여 선정된 색만을 사용하여야 한다. 이러한 색의 표현 방식을 ‘팔레트(Palette) 방식’이라 한다. 팔레트는 반드시 256개를 사용하는 것은 아니며, 비트 혹은 8비트 및 그 이하의 색을 사용하는 것도 가능하다.

팔레트는 인덱스드 그래픽 파일의 헤더(Indexed Graphic File Header) 바로 뒤에 저장되는 컬러값의 테이블이다. 픽셀 데이터는 RGB값이 아닌 0에서 256까지의 팔레트 번호를 참조한

다. 따라서 팔레트가 바뀌면 픽셀 데이터의 결과도 바뀐다. 팔레트를 사용하는 디스플레이는 디스플레이에서 사용하는 팔레트가 바뀔 때 스크린에서 보여 지는 모든 색을 새로운 팔레트에 맞게끔 조종하는 매핑 작업을 수행한다. 이러한 작업 수행에서 새로운 팔레트에 적용되지 않는 색은 전혀 다른 색으로 표현된다. 이러한 색의 변화를 '팔레트 플래싱(flashing)'이라 한다.

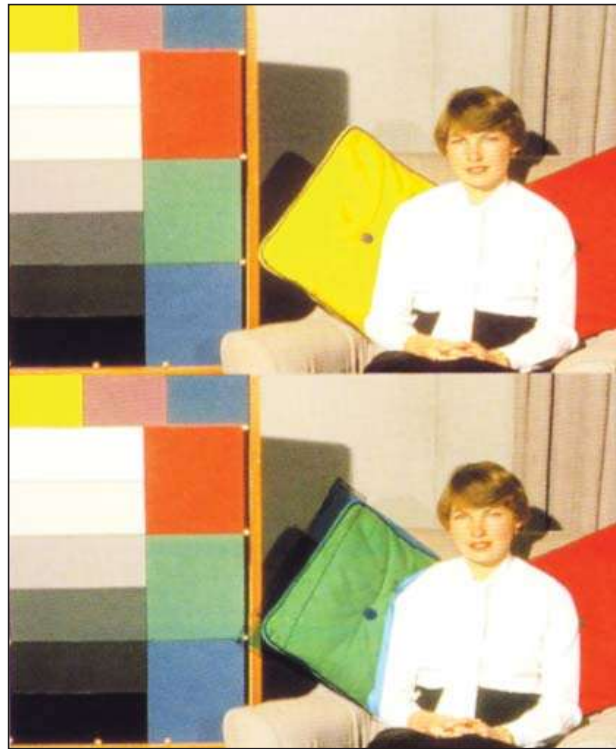
시스템에서 임의로 정한 팔레트를 사용하면 원래의 의도에서 크게 벗어나는 색으로 재현되는 경우가 많다. 이를 해결하기 위한 방법이 '커스텀 팔레트(Custom Palette)'이다. 커스텀 팔레트는 이미지의 색 사용을 분석하여 해당되는 이미지를 가장 잘 표현할 수 있는 팔레트를 만들고, 그 팔레트에 적합하게 색 수를 줄이는 방법이다.(注2)

디지털 환경에서의 컬러 팔레트들은 심미적 기준이 아닌 수학적 기준에 의해 정해졌다. 따라서 팔레트를 사용하고 관리하는 데 있어 불편함이 있다. 특히 웹 환경이나 디지털 제품의 윈도우 환경에서는 컬러 팔레트의 관리가 매우 중요하다. 따라서 GUI 디자이너는 팔레트의 속성을 사용 소프트웨어에 따라 명확히 이해하고, 모드에서 컬러 표현의 결과를 예측할 수 있어야 한다.

(4) 모니터에서 색 조정

컴퓨터 모니터에서 색을 조정하기 위한 가장 기초적인 방법은 RGB 색체계로서, 3원색인 빨강, 초록, 파랑 빛의 비율을 지정하는 것이다. 컴퓨터 모니터의 각 색이 최대한의 밝기로 빛을 내면 흰색으로 인지한다. 반대로 모든 색이 꺼져있는 상태는 검정으로 인식한다. 말하자면 빨강, 초록, 파랑의 빛 비율을 정하는 데에 따라 정보를 어떤 색으로도 표현할 수 있다. 컴퓨터에서는 2진법 방식으로 문자와 이미지 정보를 처리하지만, 모니터는 아날로그 방식으로 표시되기 때문에 처리된 정보는 프레임 버퍼(Frame Buffer)에 저장되었다가 디지털-아날로그 전환기(Converter)를 거쳐 모니터에 표시된다. 24비트의 프레임 버퍼의 경우 빨강, 초록, 파랑의 RGB 3원색마다 각각 8비트의 메모리가 할당되므로 모두 16,777,216 가지의 컬러를 표시할 수 있다.

(5) 화면 안의 제한적인 색 변화



[그림4-4] 화면 안의 제한
적인 색 변화

컬러 조절

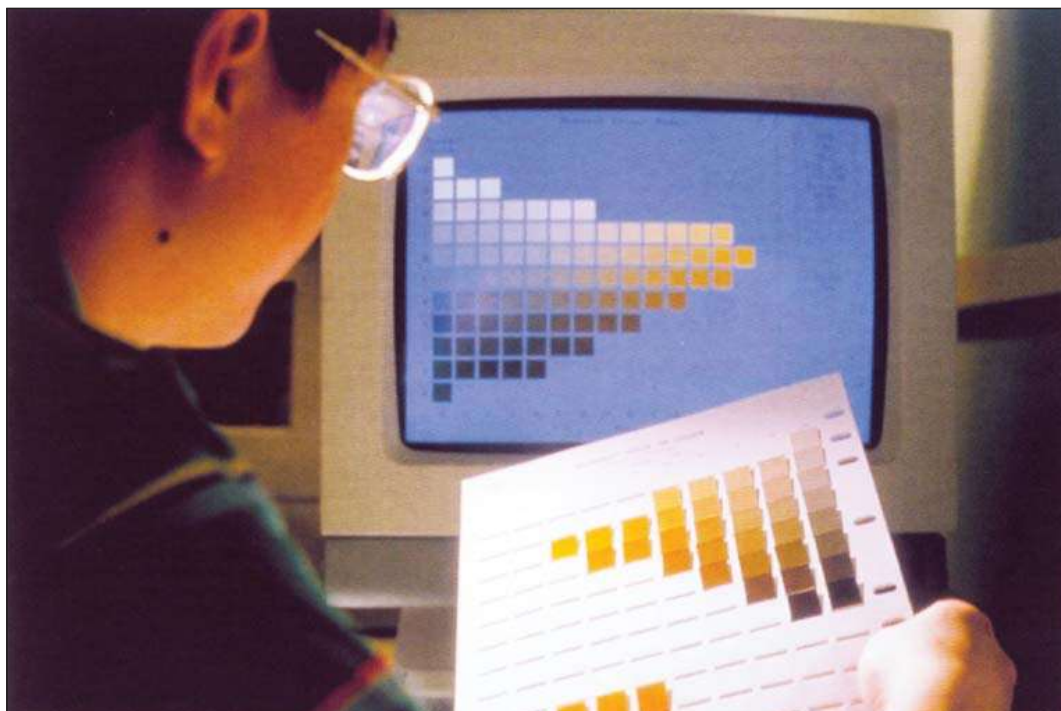
(6) 포토샵에서의



[그림4-5] 포토

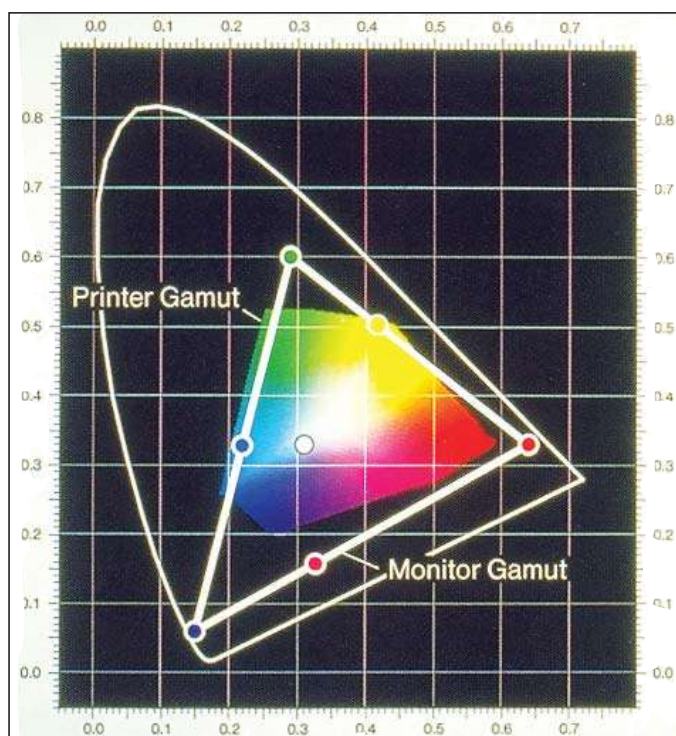
샵에서 컬러 조절

(7) 모니터와 표면색 사이의 일치



[그림4-6] 모니터와 표면색 사이의 일치

(8) 디스플레이 장치와 프린터의 색역은 다름



[그림4-7] 디스플레이 장치와 프린터의 색역

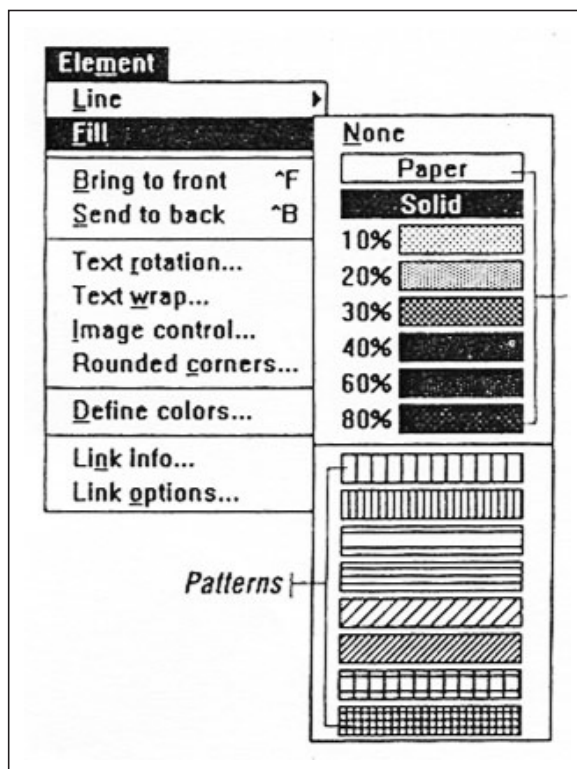
4. 그래픽 사용 방법

그래픽을 사용하면 시각정보가 합리적으로 전달되고, 시각정보를 전달하기 위해서는 숫자나 폰트가 효력을 나타낼 수 있다. GUI 디자인에서 그래픽을 사용할 경우, 픽토그램 디자인 방법을 광범위하게 사용한다.

(1) 실생활의 이미지를 보여줄 경우

아이콘으로 실생활의 이미지를 표현할 경우, ‘의사 소통성’ ‘실세계와의 일관성’ ‘심미성’ ‘명료성’이 중요한 디자인 원칙이 된다. 왜냐하면 아이콘은 그 대상물에 실재하는 속성을 상징적으로 표현하고 있어 사용자의 이해를 도울 수 있기 때문이다.

(2) 컬러나 패턴을 표현할 경우



GUI에 관련된 대부분의 지침서들이 컬러나 패턴의 표현은 그래픽으로 할 것을 권장하고 있다. 컬러나 패턴 같은 정보는 문자보다 그래픽으로 표현하는 것이 사용자가 직관적으로 받아들이는 데 적합하다.

[그림4-8] 컬러나 패턴을 보여주는 정보는 문자보다 그래픽 표현이 적당하다

[그림4-8]

(3) 공간의 절약이 필요할 경우

이는 GUI 디자인 원칙 중에서 ‘경제성’ ‘간결성’의 원칙과 관계된다. 폰트 표현과 그래픽 표현 중에서 하나의 방법이 특별히 우위에 있지 않는 정보의 경우에는 일관성의 원리에서 벗어나지 않는다면, 폰트 표현과 상징적인 그래픽 표현으로 하여 공간을 절약할 수 있다.

(4) 직접 조작할 경우

아이콘은 보통 ‘직접 조작’ 인터페이스에서 사용자가 원하는 동작을 아이콘 조절을 통해 시스템에 전달하는 방법이 널리 사용된다. 조작은 포인팅 디바이스로 아이콘을 클릭한 다음, 그것에 대한 동작을 수행한다. 이처럼 대상을 선택한 다음 곧바로 동작으로 연결되는 경우, 메뉴보다 아이콘이 적합하다. 반면에 대상을 선택하면 디지털 제품이 수치정보를 필요로 하는 경우는 메뉴로 배치하는 것이 더 적합하다.

예를 들어 폰트의 특성을 바꾸기 위해 사용되는 도구는 아이콘의 형태로 표현하는 것이 바람직하다. 그러나 폰트의 크기를 바꾸기 위해 사용되는 도구는 메뉴에 배치되어 도구의 선택과 크기의 입력이 함께 이루어져야 한다.

(5) 수치정보를 표현할 경우

화면에 수치정보를 그래픽으로 표현할 경우에는 ‘의사 소통성’과 ‘명료성’의 원칙에 유념하여야 한다. 이는 작업과 사용자의 특성을 명확히 이해해야 함을 의미한다. 사용자가 일련의 정보들에서 그 차이나 경향을 분석 비교할 때 그래픽이 특히 도움을 준다. 반면 작업의 성격상 정밀한 계산을 요구하는 경우에는 도표에 나타난 수치정보가 더 효율적이다.

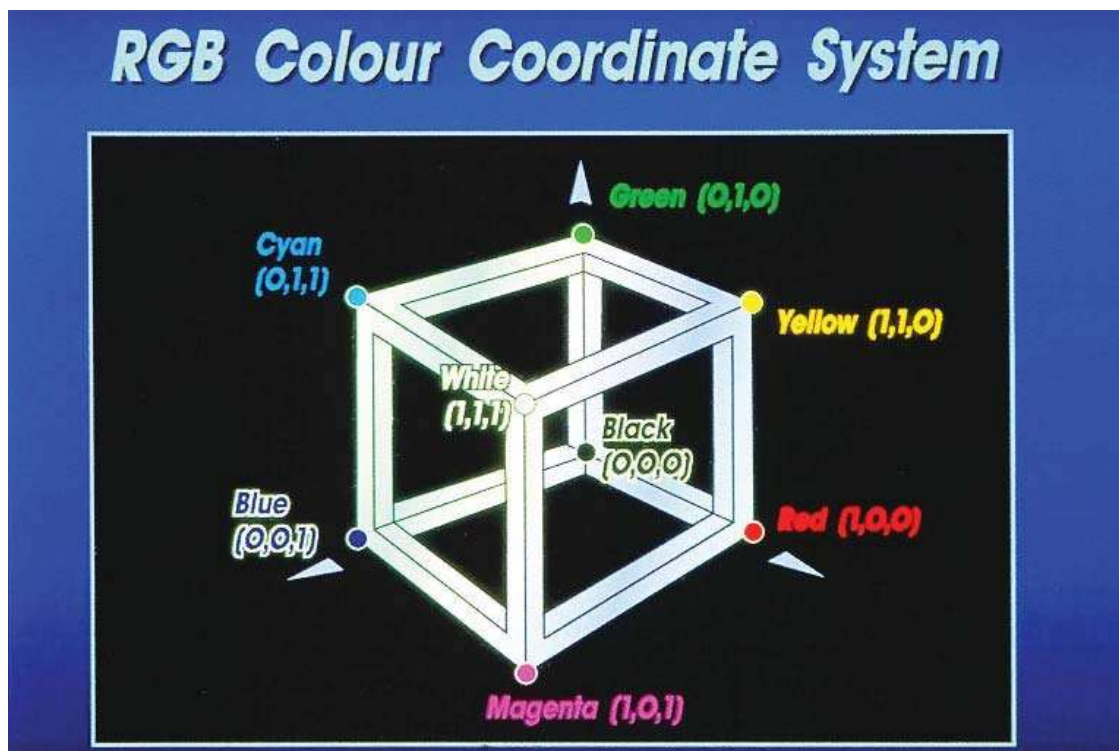
5. 컬러 사용의 방법

(1) RGB 색 좌표계를 사용 한다

색 공간은 색들 간의 시각적인 관계를 나타내는 공식적인 방법인 데, 색 공간 상에서 특정색은 단어 또는 숫자로 표기된다. 세 가지 직교(orthogonal) 컬러 신호들의 값을 나타내기 위한 3차원 좌표계를 사용하게 됨에 따라 평행 기하학의 분석 및 시각화를 비롯한 모든 기법을 컬러 공간에 적용할 수 있게 되었다.

가법원색 신호가 사용되는 디스플레이 장치에서 가장 단순하고 가장 이해하기 쉬운 색공간 모델은 RGB 정육면체이다. 이 공간에서는 red, green, blue 장치 신호가 X, Y, Z 축에 따라 정렬되고 0-1 사이의 범위로 표준화된다. 디스플레이 장치에 의해 생성되는 모든 색은 정육면체적 내의 한 점으로 나타내지며, 최대 포화(채도)색들은 정육면체의 여섯 개 면에 위치하게 된다. 원점의 black 코너로부터 반대편의 white 코너를 잇는 긴 대각선은 각각의 신호 채널에서 동일한 신호 크기를 갖는 무채색 값을 나타낸다.

[그림4-9] RGB 색좌표계



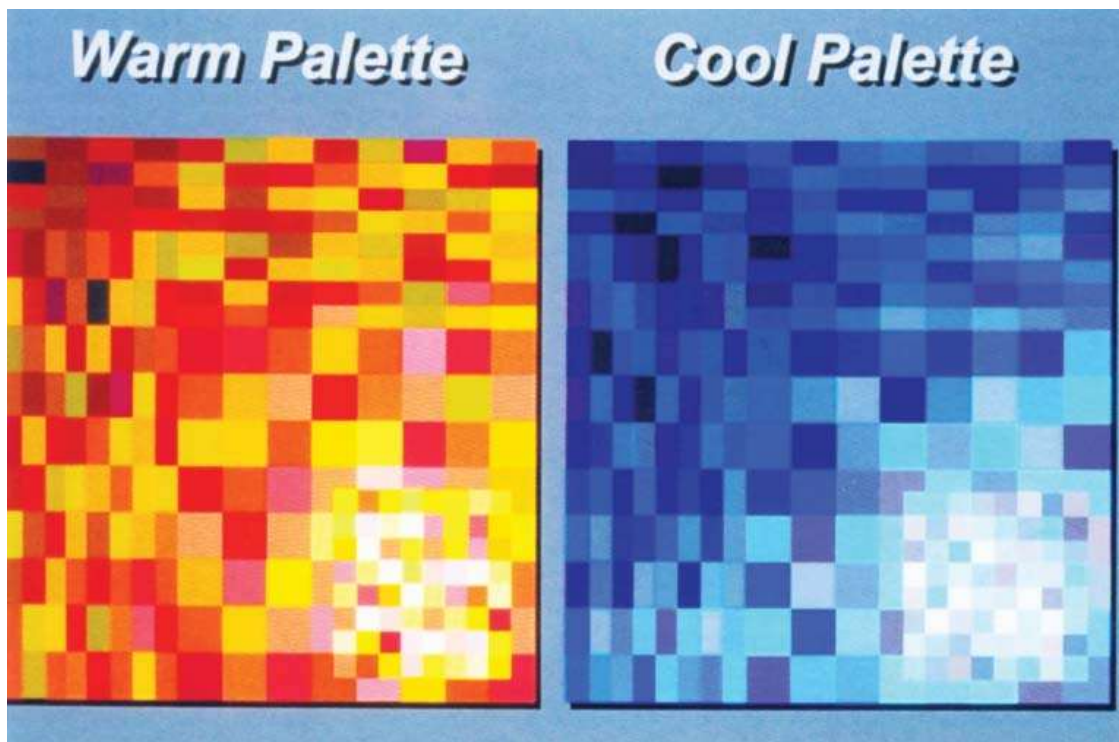
(2) 컬러 팔레트의 선택이 디자인의 분위기를 바꾼다

모든 컬러는 이들이 지각하는 온도 또는 자연세계에서의 차가움이나 따뜻함과의 관련성에 따라 두 분류로 나누어진다. 한색(cool color)은 blue, turquoise, violet이며, 난색(warm color)은 yellow, orange, red, brown 이다. 무채색(white, grey, black)은 아주 소량의 유채색과 섞이더라도 따뜻함 또는 차가움 중 하나의 성격을 띠게 된다. Green, magenta, grey 는 예외적이다.

어떤 색이 이들을 둘러싸고 있는가에 따라 온도감이 달라진다. Blue와 같은 한색에 둘러싸여 있으면 따뜻한 느낌(yellowish)이 나지만, orange와 같은 난색에 둘러싸여 있으면 차가운 느낌(bluish)이 난다.

컬러 팔레트의 변경은 디자인의 ‘느낌’을 전혀 다르게 할 수 있다. 화가들은 흔히 따뜻함 대 차가움의 대비를 통하여 구성적인 균형을 만들어내는데, 이와 같은 원리가 디스플레이의 미적인 질을 향상시키는 데 적용된다. 난색이 주의를 끄는데 더 효과적이다.

[그림 4-10] 컬러 팔레트



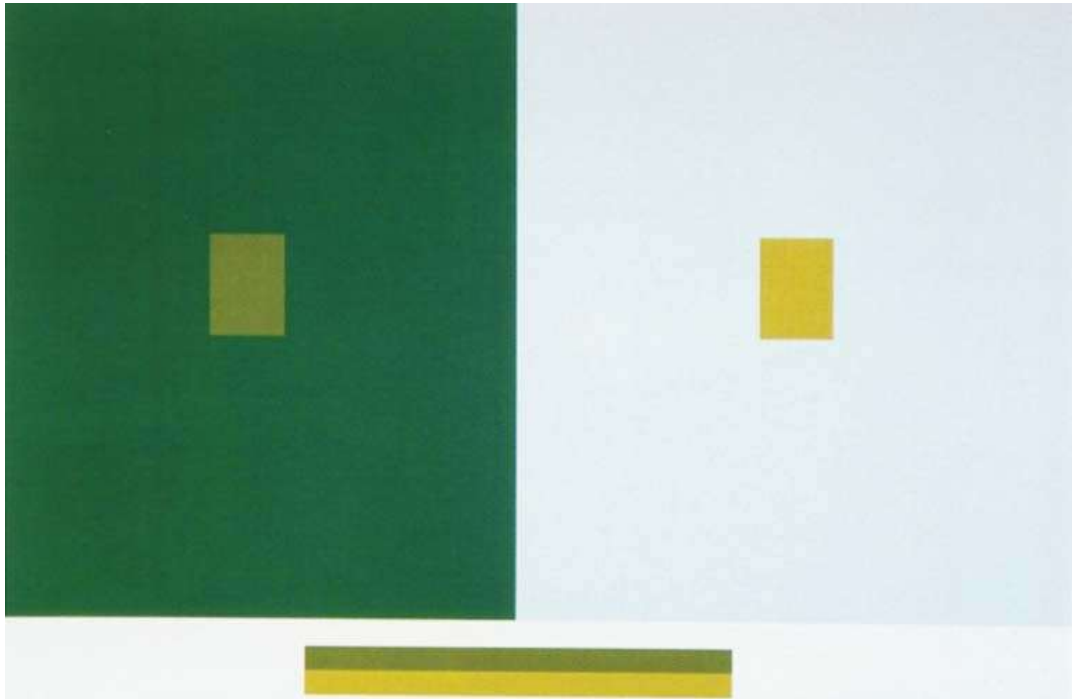
(3) 다른 색이라도 바탕색에 따라 같게 보일 수 있다

동시대비는 명도뿐만 아니라 색상에도 영향을 끼친다. 바탕색은 중심색을 바탕색의 보색으로 물든 것처럼 보인다. 따라서 바탕색이 red이면 중심색은 greenish하게 보이고, 반대의 경우도 마찬가지이다. 또한 이미지에서 보는 것처럼, 바탕색이 yellow이면 중심색은 bluish하게 보이며, 반대의 경우도 마찬가지이다.

이 그림에서 보는 바와 같이 바탕색에 의하여 서로 다른 색들이 같게 보일 수도 있다. 밑에 보이는 두 줄의 가로막대로부터 알 수 있듯이 명백히 다른 두 색을 다른 바탕색 위에 따로따로

놓았을 때, 이 두 색이 유사하게 보일 수 있다. 그것은 왼쪽의 경우처럼 강렬한 bluish-green 배경이고 olive green 패치(patch)(注3)에 orange 기운이 들게 하기 때문이다. 심리학과 색지각 측면에서 볼 때, 이러한 효과는 물체의 종류를 구분하기 위해 컬러 기호에 사용되는 디스플레이 상에서 컬러 식별력을 떨어뜨리는 심각한 결과를 초래할 수도 있다.

[그림4-11] 동시대비



[참고 문헌]

注1) Marc D. Miller and Randy Zaucha, 민근식 역, 디지털 컬러의 세계, 성안당, 1996, pp.29~30

注2) 이만재, 이상선 공저, 멀티미디어 교과서, 안그라픽스, 1998, pp.140~150

注3) 패치(patch) ; 컴퓨터그래픽스에서 3개 또는 4개의 변을 갖도록 잘라낸 곡면 조각이다. 이것들의 변을 서로 연결하면 2차원적인 연속된 형상이나 복잡한 3차원 표면을 만들 수 있다. 패치의 변은 다항식 또는 다항식 비의 수식으로 표시된다. 곡면의 데이터를 컴퓨터가 처리하기에는 이 방법이 불편하지만, 하나의 패치가 수백 개의 다면체를 대표해서 표현할 수 있으므로 기억장소가 절약된다. 디자인사전, 안그라픽스, p.303



V. 디지털 제품의 GUI 디자인 프로세스



1. UI 및 GUI 디자인 프로세스

GUI 디자인 프로세스는 기업 혹은 디자이너마다 약간씩 차이가 나는 것이 사실이며 아직까지 세부적으로 정립된 모델이 제시되지 않고 있다. 본 연구에서는 이러한 점을 감안하여 일본 스크린 공학회에서 집필한 GUI 디자인 가이드(안그라픽스 출간, 2002)북을 참조하고 여러 GUI 전문가의 직접 면담을 통해 다음과 같이 통합적 차원에서 UI 및 GUI 디자인 프로세스를 정리해 보았다. 그러나 이러한 프로세스는 개발시간, 비용, 시스템 및 인프라 측면에서 실천 가능한 입장이 제각기 다르다.

(1) 제품개발 프로세스

1) 프로젝트 계획

2) 메뉴 구조화, UI/GUI 디자인

- ① 인터랙션 설정
- ② UI 디자인
- ③ GUI 디자인
- ④ UI 및 GUI 수정사항 검토/피드백

3) 디자인 가이드라인 작성

4) 디자인 데이터 이관

5) 사후관리

(2) UI 프로세스

1) 프로젝트 계획

- ① 작업 배정
- ② 공동 작업 스케줄
- ③ 계획 보고서 작성

2) 배경 조사연구

- ① 사용자 리서치
- ② 문맥 리서치
- ③ 기본 기준 학습

3) 요구사항 분석

- ① 사용법의 가설
 - (가) 기능, 키, 인터페이스 정의
 - (나) 사용자 집단 심층 조사 및 컨셉 평가
- ② 시스템 배치

4) 컨셉 발전

- ① 과업 분석, 사용의 예
- ② 작업 흐름 초안잡기
- ③ UI 계획
- ④ 기능 지도 그리기, 메뉴 구조 그리기
- ⑤ UI 인터랙션 가이드라인

5) 세부 디자인

- ① 작업 흐름도 작성
- ② 화면디자인

- ③ UI 가이드라인 작성
- ④ 프로토타입 제작

6) 평가

- ① 사용성 테스트
- ② 온라인 프로토타입
- ③ 랩(Lab) 테스트
- ④ 모바일 테스트
- ⑤ 평가 보고서 작성

(3) GUI 디자인 프로세스

1) 프로젝트 기획

- ① 아키텍처 정보 검토
- ② 프로젝트 범위 설정
- ③ 스케줄 잡기

2) 컨셉 스케치

- ① 스타일 컨셉
- ② 아이콘 스케치
- ③ 폰트와 사운드 스케치
- ④ 화면 레이아웃

3) 디자인 검토 및 변형

- ① 스크린 레이아웃 개발
- ② 아이콘, 화면 애니메이션 변형
- ③ 그래픽 인터페이스 검토

4) 세부 디자인

- ① 업무 흐름을 베이스로 한 화면 디자인 정리
- ② 화면 품질 업그레이드
- ③ 기억용량에 따른 그래픽 파일 크기 체크
- ④ 픽셀과 코디네이트 축(axis) 정의
- ⑤ 인터랙션 가이드라인 작성

5) GUI 가이드라인

- ① GUI 구성
- ② 문서 작성
- ③ 검토
- ④ GUI 간이 요약책(Flip Book) 제작 및 배포
- ⑤ 픽셀과 코디네이트 축(axis) 정의

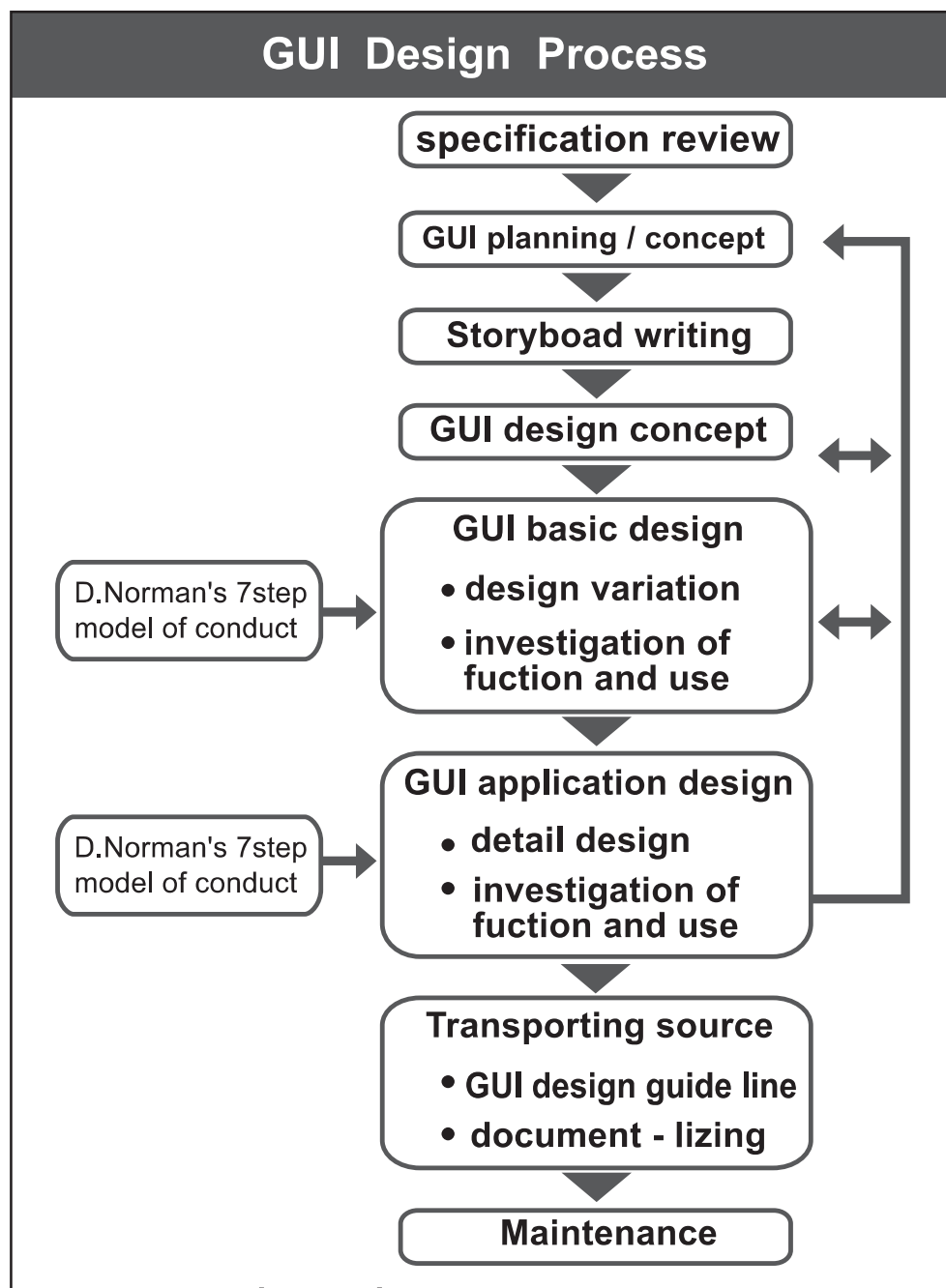
6) 평가

- ① 사용성 테스트
- ② 온라인 프로토타입
- ③ 랩(Lab) 테스트
- ④ 모바일 테스트
- ⑤ 평가 보고서 작성

7) GUI 하자유지보수관리

2. 실무 위주의 GUI 디자인 프로세스

그래서 본 연구에서는 실무자의 업무에 바로 적용할 수 있는 실천적 교재를 만들고자 GUI 디자인 결과물을 내놓고 있는 일본의 D전자, 국내의 S전자, H기업, HDT 업체 등 9개 회사에서의 GUI 디자인 프로세스 사례를 종합적으로 분석하여 다음과 같은 실무 위주의 프로세스를 새롭게 정리하였다. 그것은 8단계로 되어 있는데, 각 단계별 작업내용은 다음과 같다.



[그림 5-1] GUI 디자인 프로세스 8단계

■ 1단계 : Specification review(사양 확정 및 제한요인의 분석)

이 과정은 작업해야 할 디지털 제품의 환경을 이해하고, 제한 요인과 사양을 확정하며, 사용자 타겟의 특성과 수행해야 할 작업을 분석하는 단계이다. 즉 GUI의 사양을 확정하고 화면 구성과 방식 등을 협의하며, 그 내용을 토대로 자료조사와 분석을 통해 제한요인을 파악한다.

■ 2단계 : GUI planning/concept(GUI 기획 및 GUI 컨셉 설정)

이 과정은 디지털 제품의 특성과 사용성, 사용자가 주로 많이 사용하는 기능 등을 종합적으로 검토하는 단계이다. 특히 사용자가 수행하게 될 작업과 사용 빈도를 철저히 분석하는 것이 좋다. 왜냐하면 작업 단계에서 사용자가 필요로 하는 정보를 결정해야 하기 때문이다. 이를 통해 전체적인 UI의 흐름을 기획하고 구조를 설계한다. 또한 GUI를 어떻게 보여줄 것인지 그 의도를 설정한다.

■ 3단계 : Storyboard 작성(스토리보드 작성)

이 과정은 작업의 실제적인 순서를 스토리 형식으로 잡아보는 단계이다. 조작의 순서를 흐름도의 형태로 작성해 보는 것은 중요하다. 이러한 작업을 하게 되면 UI의 흐름이 한 눈에 파악되고, 기획 단계에서 놓친 부분을 찾아 보완하여 더 나은 GUI 디자인을 할 수 있다.

■ 4단계 : GUI design concept (GUI 디자인 컨셉 설정)

이 과정은 기존 제품들의 GUI 디자인을 비교 분석한 후, 종합적인 관점에서 디자인 컨셉을 설정하는 단계이다. GUI 디자인의 개념을 무엇으로 할 것인지 결정하여야 한다.

■ 5단계 : GUI basic design(GUI 기본 디자인)

이 과정은 디자인 컨셉에 의거하여 버튼의 활성 및 비활성 상태, 팝업(Pop-up)창의 형태, 화면의 그리드 설정, 상태창의 위치, 진행상태 표시창 등에 관한 베이직한 디자인을 개발하는 단계이다. 그래서 창의적인 아이디어를 포착하기 위해 기존의 틀을 깨는 다양한 방향의 아이디어 전개가 요구된다. 물론 기능성과 사용성 측면에서 문제가 있다고 판단되면 그 원인이 되는 단계로 피드백한다. 기능성과 사용성 검토는 도널드 노만의 7단계 인간행동 평가모델을 적용한다.

■ 6단계 : GUI application design(GUI 응용 디자인)

이 과정은 GUI의 어플리케이션 디자인을 개발하는 단계이다. 그래픽 툴로 아이디어를 정리하여 렌더링하는 것으로 작업을 완료한다. 그리고 아이콘 개발도 함께 이루어진다. 기능성과 사용성 검토는 베이직 디자인 단계와 마찬가지로 도널드 노만의 7단계 인간 행동 평가모델을 적용한다.

■ 7단계 : Data Source 이관(GUI 디자인 데이터 소스 이관)

이 과정은 베이직 디자인과 어플리케이션 디자인을 완성한 후, GUI 구현을 위해 적절하게 BMP, JPG 파일로 데이터 용량을 최적화(data optimization)하여 디자인 가이드라인과 함께 데이터 소스(source)를 이관하는 단계이다. 디자인 가이드라인은 문서로 만들어지는데, 거기에는 좌표의 위치, 사용되는 파일명 그리고 해상도 및 폰트 크기 등이 종합적으로 기록되며, 컬러 팔레트에서 컬러 지정과 그 외의 GUI 구현에 필요한 기타 사항까지 자세히 기입한다. 그리고 최종적으로 T.V에서 보여지는 컬러는 실제 작업한 컬러와 다르게 표현되거나 이중으로 보이는 경우도 있다. 이러한 컬러들은 실제 작업한 컬러와 비슷하게 보정한다.

■ 8단계 : Maintenance(하자유지보수관리)

GUI 디자인 개발 종료후 양산 지원과 정기적인 업그레이드 관리차원에서 메인テナンス를 지속한다.

3. 디지털 제품에 있어서 물리적 인터페이스

(Physical Interface)와의 상관성을 고려한 GUI 디자인 프로세스

(1) 문제점 제기

현재 디지털 제품에서 ‘사용성(usability)’ 문제가 중요시되고 있다. 현재까지는 제품 외관의 기능과 디지털 화면의 조작 방법은 별개로 이루어져 왔다. 그러나 사용성을 높이려면 디지털 제품에서 화면의 조작정보를 시각적으로 디자인함에 있어서 물리적 조작장치와의 연관성도 함께 고려하는, 이른바 상호 보완적인 관계가 바람직하다. UI에서 GUI는 제품 외관의 화면 구성과 관계된 요소이고, PI(Physical Interface; 이하 PI라 칭함)는 버튼 등의 컨트롤러(controller)로 화면의 상태를 제어하는 인터페이스 구성 요소이므로, 이 요소간에 최적의 상관관계를 고려해서 디자인하는 전략적 차원의 디자인 프로세스가 요구된다.

(2) 연구의 주안점 및 연구방법

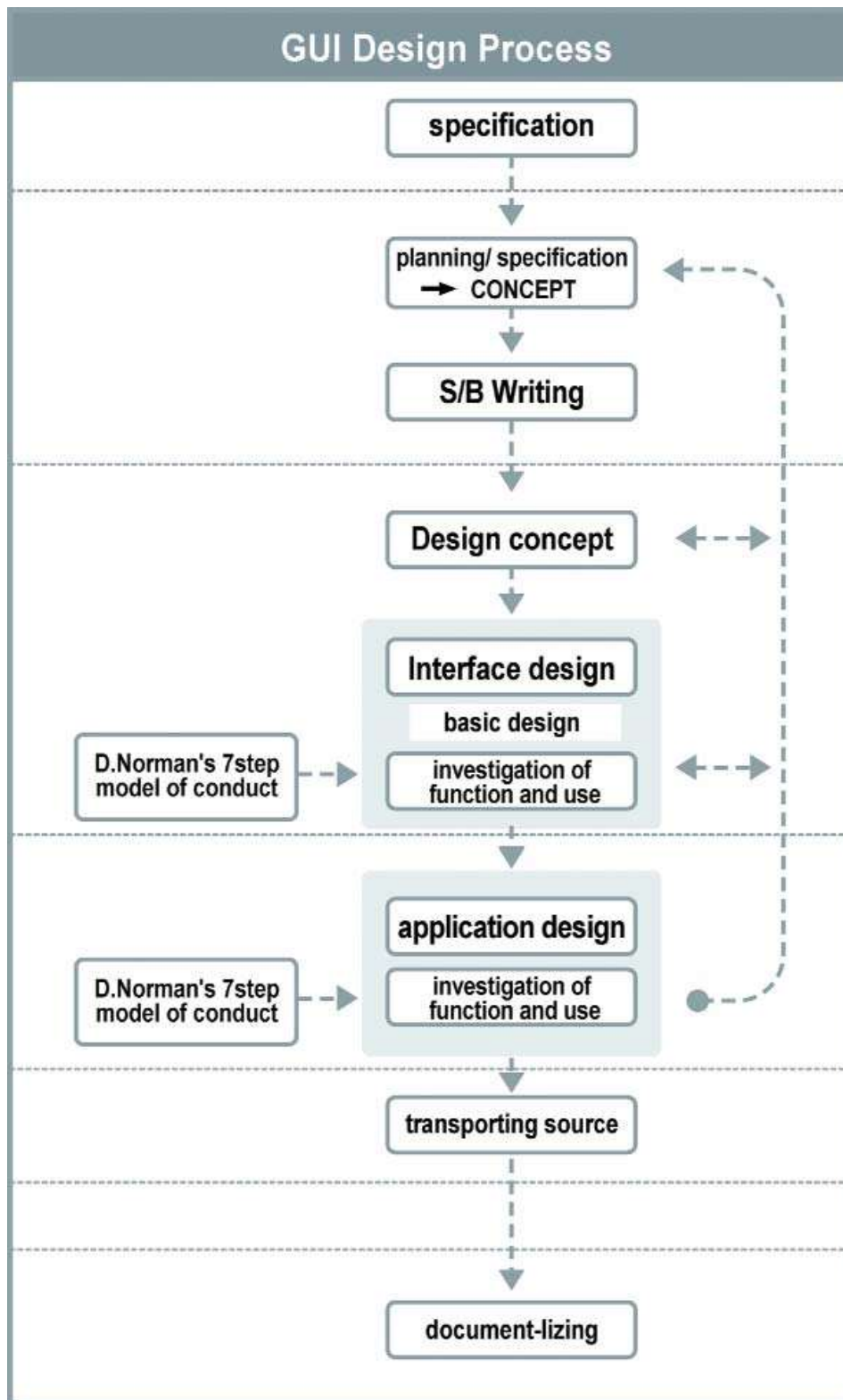
PI에 관계하는 제품디자인 프로세스와 GUI 디자인 프로세스를 상호 비교·분석함으로써 사용성이 향상되게끔 디자인하려면 어느 단계에서 최적의 상관관계가 성립되는지 밝혀야 한다. 따라서 제품디자인 프로세스와 GUI 디자인 프로세스 간에는 어떠한 상관성이 있는지 분석하고, ‘사용성’ 향상에 초점을 맞추어 연관 부분을 찾아낸다. 그런 다음, 디지털 제품에서 PI와 GUI를 통합적 관점에서 일치되게끔 디자인하는 시점을 제안한다.

(3) GUI 디자인 프로세스

GUI 디자인 프로세스는 다음의 [그림 5-2]와 같이, 일반적으로 8단계로 이루어진다.

[그림 5-2] GUI 디자인 프로세스

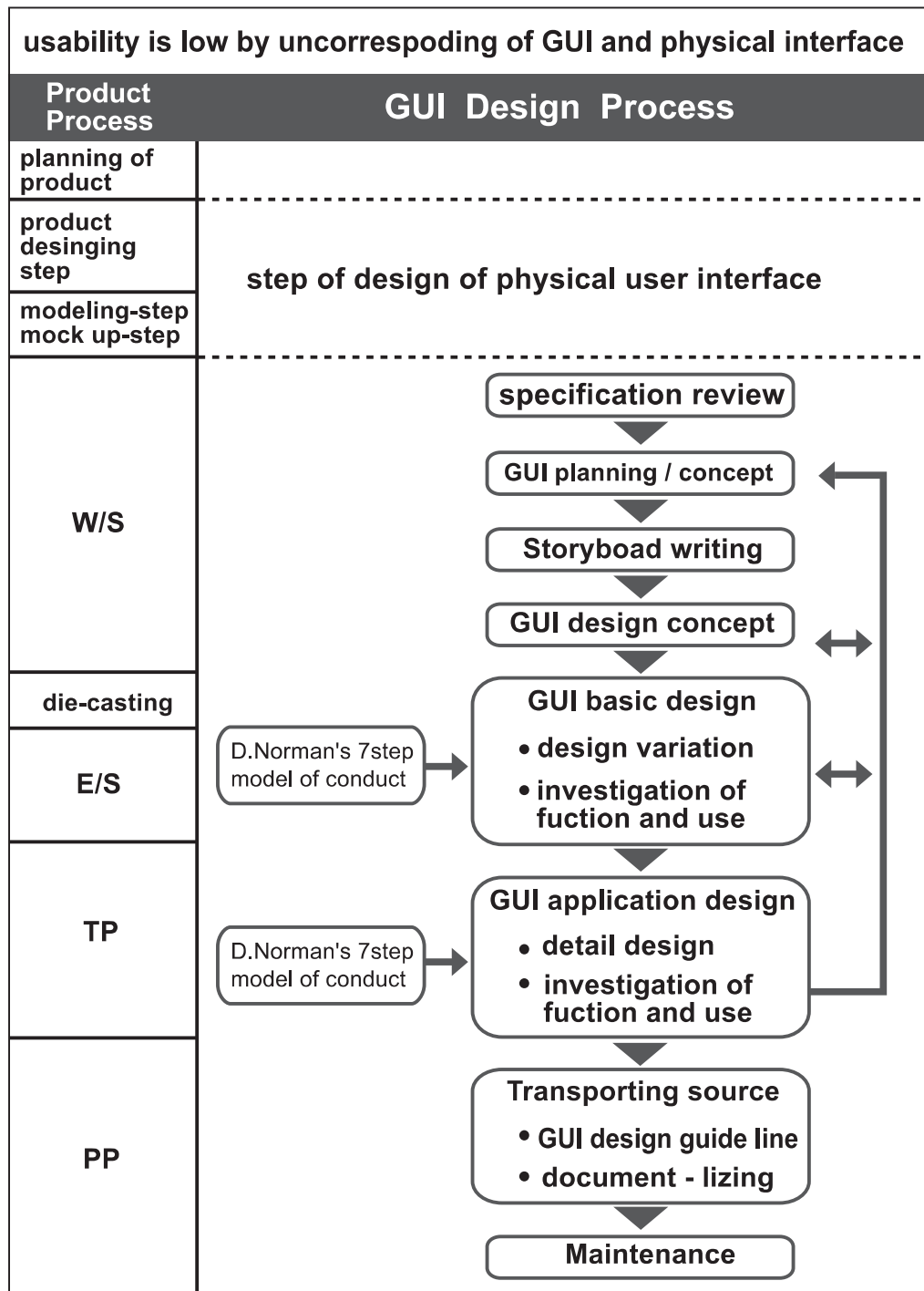
(4) 제품디자인 단계에서 물리적 인터페이스(Physical Interface)를



처리하고, 양산 단계에서 GUI 디자인을 하는 경우

양산단계에서 GUI 디자인을 하게 되면, 제품디자인 단계에서 GUI를 고려할 수 없기 때문에 사용성이 떨어진다. 즉, PI와 GUI가 동떨어지게 되어 일관된 인터페이스를 유지하게끔 디자인하는 것이 어렵다.

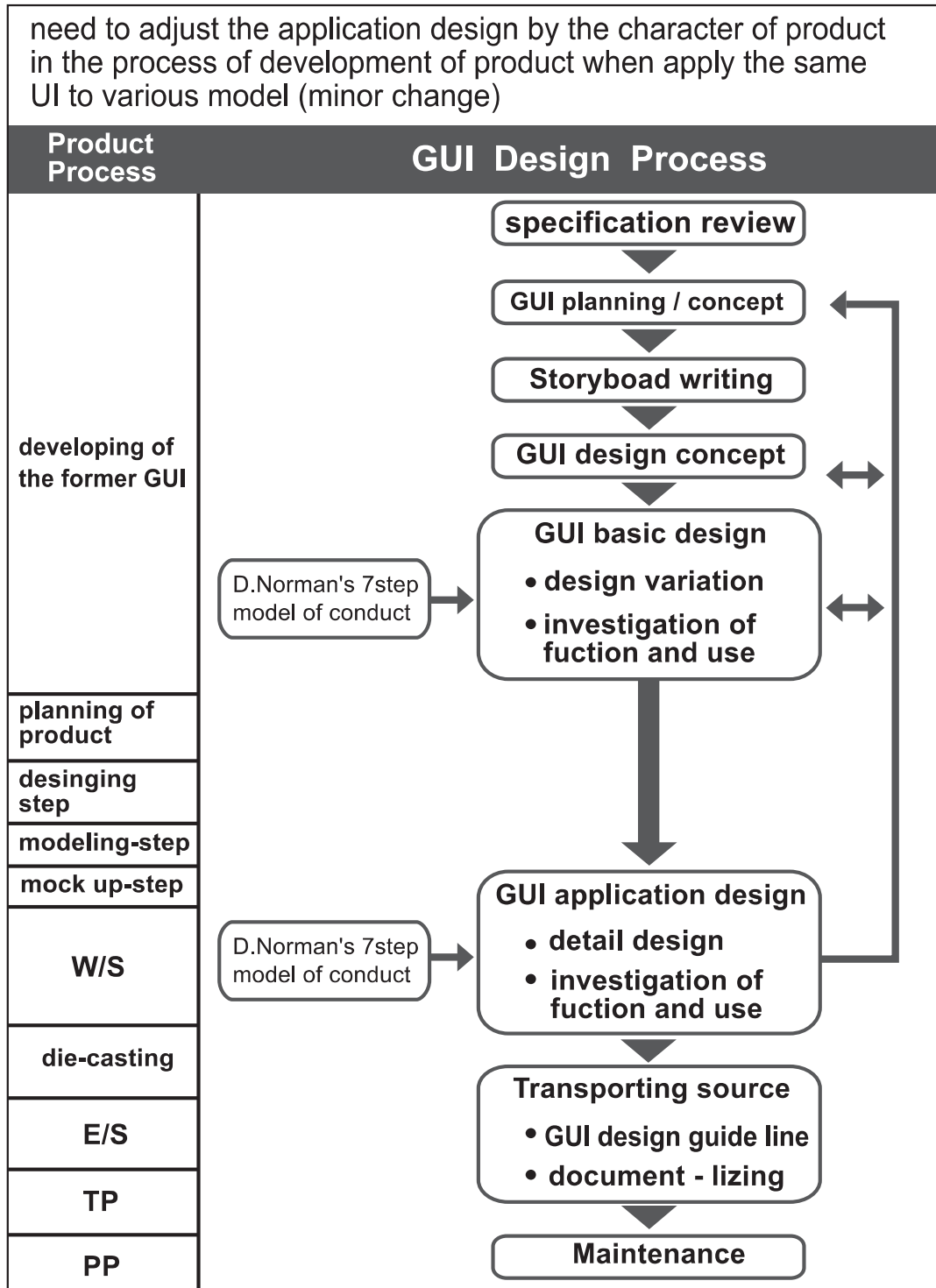
[그림 5-3] 제품디자인 단계에서 PI를 처리하고, 양산단계에서 GUI 디자인을 하는 경우



(5) 양산 단계전에 GUI 디자인을 하는 경우

[그림5-4]에서와 같이, 제품개발 프로세스에 앞서 GUI 디자인을 하게 되면, 동일 UI를 여러 모델에 적용시키기에 적합하다. 즉, 제품의 특성에 따라 마이너 체인지(minor change)처럼 어플리케이션 디자인을 수정하는 정도의 사용성 향상을 꾀할 수 있다.

[그림 5-4] 양산 단계 전에 GUI 디자인을 하는 경우

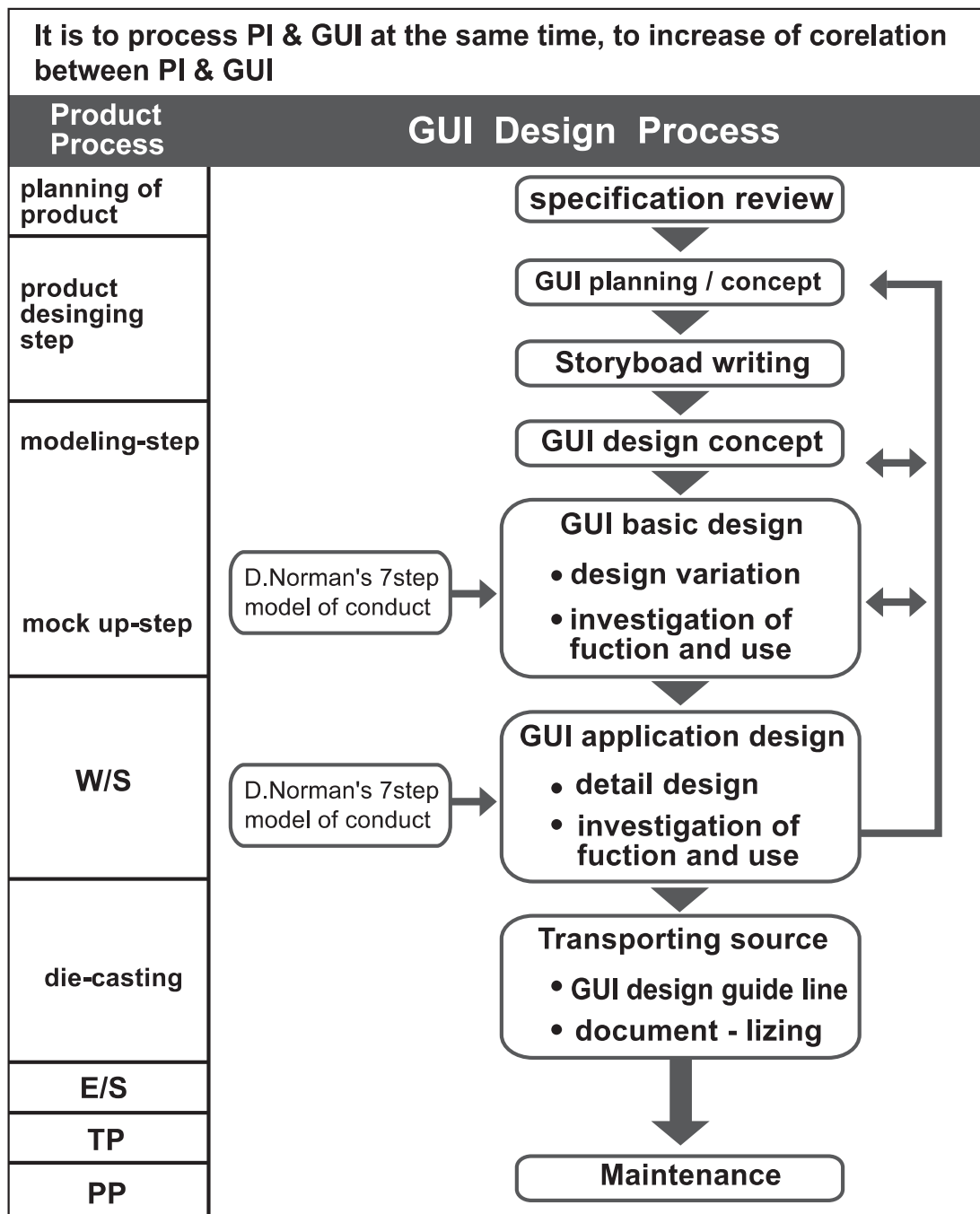


(6) 제품 디자인 단계에서 물리적 인터페이스(Physical Interface)와

GUI 디자인을 동시에 진행하는 경우

GUI를 [그림5-5]와 같이 상품기획 단계서부터 GUI 디자인이 동시에 진행된다면, PI와 GUI의 연관성이 높아진다. 그것은 PI와 GUI의 연관성을 높이기 위해 PI와 동시에 진행해야 됨을 의미한다.

[그림 5-5] 상품화 프로세스와 GUI 디자인 프로세스를 동시에 진행하는 경우



이처럼 UI에서 GUI와 PI간에는 깊은 상관성(compatibility)이 있지만, 그것이 디지털 제품의

개발에 제대로 적용되지 않고 있다. 본 연구 결과, GUI 디자인 개발은 상품기획 단계부터 동시에 고려되어야 하고, 제품디자인 프로세스에서 핵심 컨셉인 ‘사용성’ 부분과 GUI 디자인 프로세스에서 핵심 컨셉인 ‘사용성’ 부분을 일치시켜야 사용성이 향상될 수 있다.

결론적으로 GUI와 PI 간에는 ‘사용성(usability)’이라는 통합적 관점에서 제품 디자인 프로세스와 GUI 디자인 프로세스를 서로 유기적으로 이루어져야 한다. 그러기 위해서는 디지털 제품에서 외관 컨셉과 GUI 디자인 컨셉을 ‘사용성’에 맞추고, 물리적 인터페이스 요소와 GUI 요소를 상호 유기적으로 통합, 조정하여 가장 일치되는 최적의 이미지 룩(image look)을 찾아 디자인하는 것이 제품의 사용성을 종합적으로 향상시키는 방법이 된다.



VI. 디지털 제품의 GUI 디자인 프로세스에 따른 방법

1. 8단계 모델을 적용한 프로세스별 디자인 작업(WORK) 방법

본 연구에서는 GUI 디자인 실무에 초점을 맞추어 디지털 제품의 GUI 디자인 프로세스를 8단계로 제안한다. 구체적인 디자인 방법은 단계별로 사례를 들어가며 설명하고자 한다. 그리고 8단계 모델에 관해서는 5장 2절에서 설명한 실무 위주의 GUI 디자인 프로세스편을 참조하기 바란다.

(1) 사양(Specification) 확정 및 제한 요인의 분석(1단계)

1) 사양 확정의 중요성

GUI 디자이너는 디지털 제품이 수행하게 될 사양의 전체적인 요구사항과 목표를 명확하게 규정하여야 한다. 왜냐하면 요구사항을 완수하기 위해 어떠한 시각적 상호작용이 적절한지를 결정해야 하기 때문이다. 즉 디자인 대상이 되는 LCD 화면이 전문가를 위한 것인지, 초심자를 위한 것인지에 따라 디자인의 목적이 확연히 달라진다. 따라서 디지털 제품, 말하자면 SETTOP BOX, DVR, DVD, MOBILE PHONE, CAR AV, NAVIGATION, AUTO PC 제품의 가격대, 개발업체의 여건, 제품에 대한 하드웨어 사양 등을 결정하여야 한다. 바로 이 하드웨어 사양이 GUI 디자인에 직접적인 영향을 끼친다.



[그림6-1] 하드웨어 제품

2) 설계적인 제한 사항 파악

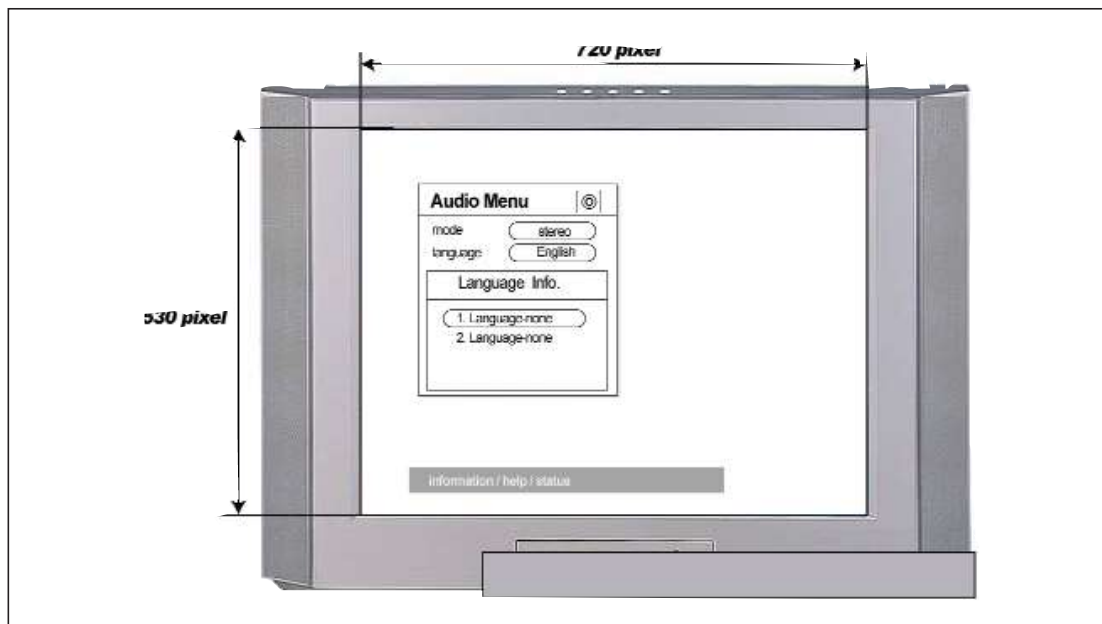
디지털 제품의 LCD 상의 제약을 규정하여야 한다. 그래픽 칩(chip)은 어떤 것이 사용되는지, 그래픽 해상도를 올릴 수 있는 기억용량(memory)은 얼마나 되는지, 그 한계는 어디까지인지 제한사항을 확정하는 것이 필요하고, 그 사양대로 어떤 과정을 거쳐서 GUI 작업을 할 것인가에 대해서도 결정하여야 한다.

3) 주사용자의 특성 파악

GUI 디자이너는 주사용자의 특성을 파악하여야 한다. 사용자와 응용프로그램간의 커뮤니케이션 효율을 극대화시키기 위해서 사용자의 연령, 예상되는 사용시간, 교육 정도 등을 점검하여야 한다.

디자인사례 1) A사 Settop Box의 GUI 디자인 사례

- 주 사용자 층의 분석과 사양 확정
- 주 사용자 : TV 시청을 즐기는 모든 연령대의 일반인
- Dimension : 720× 530 pixles
- TV, Video 영상에서 사용되는 NTSC 방식은 720× 480 pixels의 크기를
- 사용하며 PAL 방식은 768× 576 pixels의 크기를 사용한다. 이 두 방식을
고르게 지원할 수 있도록 평균치를 산출하여 화면 크기를 채택하였다.
- Color : 256 Color (GUI이외의 사진/영상 부분은 16bit Color 허용)
- 투명 처리 : R 255 / G 255 / B 0
- Data 용량 : BMP 기준으로 300Kb 이하
- Text 영역 : 본 제품은 다국어를 지원하기 때문에 충분한 Text 공간 필요
- 이미지 처리 : Cutting 과정에서 가로 4 Pixel,
세로 2 Pixel의 배수 원칙



[그림6-2] Settop Box의 GUI 구현을 위한 화면 설정. GUI가 디스플레이되는 화면 크기는 TV의 크기와 관계없이 디지털 이미지의 단위인 pixel로 정의된다.

디자인사례 2) B사의 PDA 폰의 사례

■ 사용자 분석과 사양 확정

■ 주 사용자 층 : 승용차를 소유할 수 있는 경제력이 있으면서도

최신 트렌드에대한 관심을 겸비한 사용자

■ Dimension(화면 사이즈) : 240× 320 pixels

■ Color : 사용가능 색상은 24bit Color이나 GUI 구성요소들을 256 Color로 처리

■ 투명 처리 : R 255 / G 0 / B 255

■ Data 용량 : 화면당 100Kb 이하

■ Text : 별도의 Text 공간을 할당하지 않음

Windows CE OS를 기반으로 하는 굴림체 15pt(Bold)를
기본으로 사용

작은 글씨는 굴림체 12 pt(Bold)를 사용,

메모리 호출식 시스템 폰트의 경우는 굴림체 12 pt(Normal)을 사용



검정색 부분이 본 PDA 제품에서
GUI 디자인이 구현되는 부분이다.

GUI 디자인이 이루어지는
디스플레이 부분

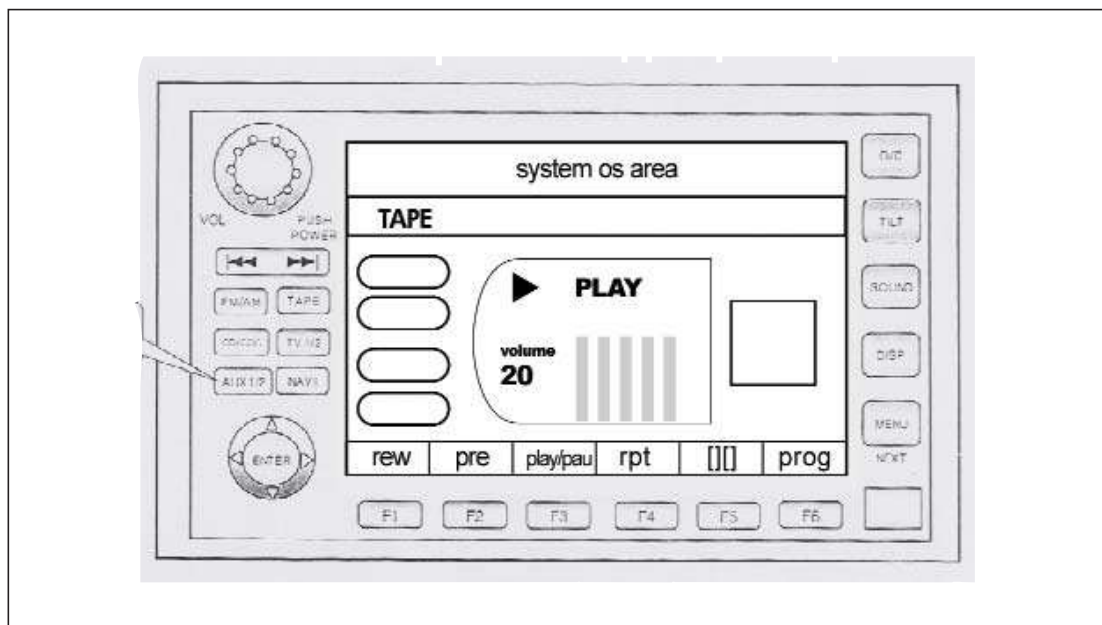
[그림6-3] B사의 PDA 폰 GUI 디자인 사례

운영체제(Windows CE)를 위한 공간 할당

펜을 위한 입력 방식과 화살표 키를 이용한 입력 방식을 모두 고려한 디자인. (사용자는 PDA 폰에 장착된 펜을 누름으로서 아이콘을 클릭할 수도 있고 하단의 버튼을 이용하여 아이콘을 선택할 수도 있다.)

디자인사례 3) C사의 CAR AV GUI System 사례

- 사용자 층의 분석과 사양 확정
- 주 사용자층 : 승용차를 소유한 사용자층이 주 대상
- Dimension(화면 사이즈) : 360×240 pixles
- Color : 256 Color
- 투명 처리 : R 255 / G 255 / B 0
- System Memory : 2048×780 1.5 Mbyte
- Data 용량 : 화면당 100Kb 이하
- Text : 별도의 텍스트 공간을 할당하지 않음
- XY 좌표 처리 : 가로방향 4 pixel의 배수, 세로 무관
- Icon 및 Button Image 처리 : 가로 방향 2 pixel의 배수, 세로 무관



[그림6-4] Car AV System에서의 GUI 부분

(2) GUI 기획 및 컨셉 설정(2단계)

1) GUI 기획

이 단계에서는 제품이 놓여지는 환경과 사용자가 수행해야 될 임무를 고려하면서 얇고 넓은 인터페이스를 구현할 것인지 아니면 깊고 좁은 인터페이스를 구현할 것인지를 검토한다. 그런 다음 어떤 정보를 보여줄 것인지 또는 어떤 정보를 우선순위로 보낼 것인지를 고려하여야 한다. 또한 항상 보여야 할 정보는 어떤 것이고 어떤 스타일의 버튼을 쓸 것인지 또는 아이콘의 유형은 어떤 것인지, 팝업(Pop-up)창에 대한 사용여부 등을 종합적으로 고려하여 UI의 흐름을 기획한다.

2) GUI 컨셉 설정

사전에 개발되어진 GUI 디자인 법칙이 있으면 그것을 사용하고, 만일 그렇지 못하거나 특수한 법칙이 필요하다면, 스토리보드를 작성하기 전에 GUI 컨셉을 설정한다.

이 같은 UI의 흐름을 기획하기 위해서는 다음과 같은 사항을 고려되어야 한다.

- ① 제품이 놓여지게 되는 환경 및 사용자가 수행해야 될 임무를 고려한다.
- ② 얇고 넓은 Interface를 구현할 것인지 또는 깊고 좁은 Interface를 구현할 것인지에 대하여 검토한다.
- ③ 어떤 정보를 보여줄 것인지 또는 어떤 정보를 우선순위로 보낼 것인지를 고려한다.
- ④ 항상 보여야 할 정보는 어떤 것인지, 팝업 창을 사용할 것인지 등을 고려한다.
- ⑤ 어떤 스타일의 버튼을 쓸 것인지 또는 전체적인 아이콘의 유형은 어떠해야 하는지 등을 고려한다.

디자인사례 1) A사의 Telematics GUI 디자인 기획 사례

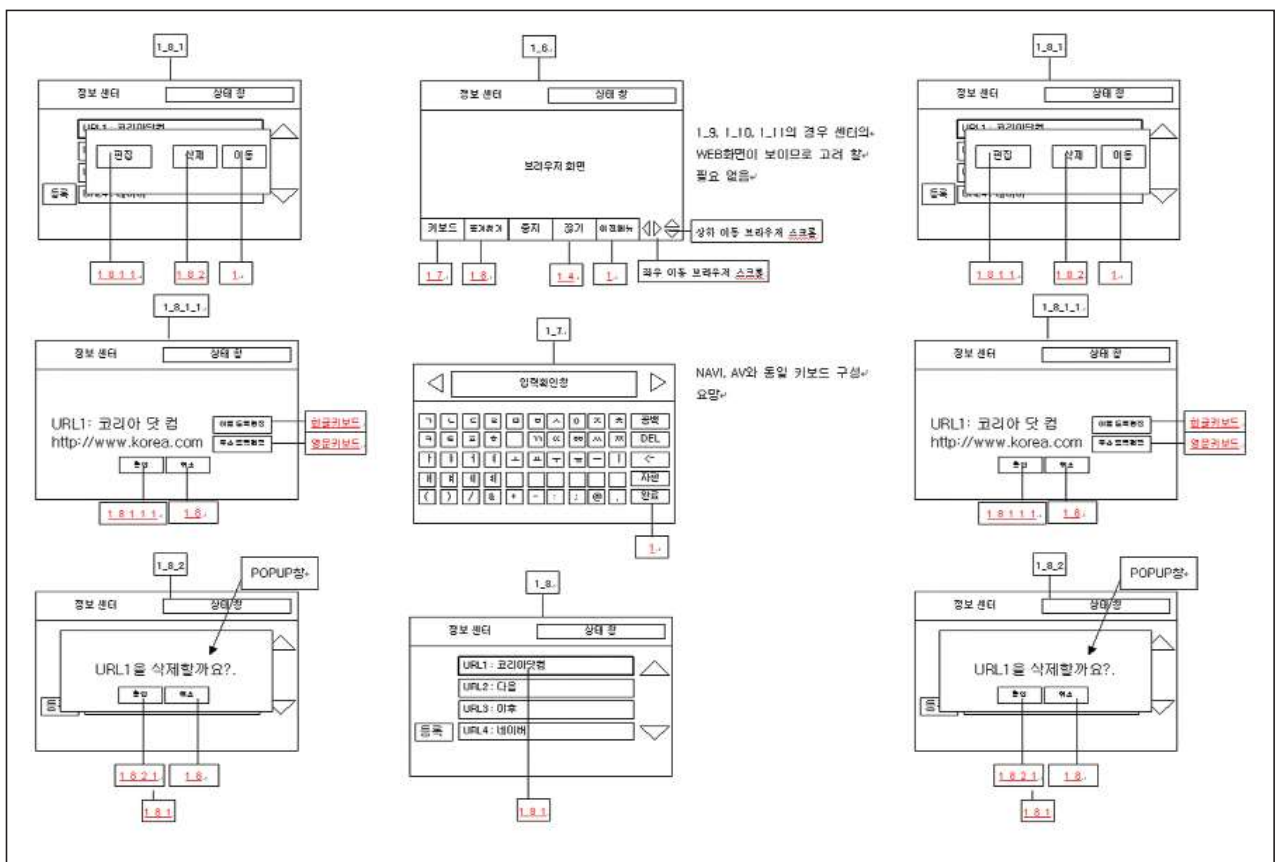
본 사례에서는 사이트를 입력하거나 글자를 입력할 수 있도록, 화면 상에 키보드 자판을 디스플레이하여, 글자를 입력할 수 있도록 디자인하고 있다. 마우스나 Stylus를 사용하지 못하기 때문에 각 버튼을 누르기 위한 입력키도 세밀하게 배려하여야 사용성을 높일 수 있다.

■ 제품의 목적

자동차에 탑재된 Telematics를 사용하여 주소록, 스케줄 관리, 정보 관리, 인터넷 접속 등을 할 수 있도록 만들어진다.

■ GUI의 조작

터치 스크린, 마우스 등의 입력 장치 없이 조이스틱으로 GUI를 다루게 된다. 조이스틱은 터치 스크린이나 마우스보다 다루기가 어려우므로, GUI 구조가 단순하고 간결해야 한다. 또한 버튼을 선택하고 클릭하기가 쉽도록 버튼의 크기를 넉넉하게 잡아주는 것이 좋다. 텍스트 공간도 넉넉해야 한다.



[그림6-5] 디자인 기획을 통해 GUI의 흐름을 확정한다.

디자인사례 2) B사의 PDA Navigation GUI 디자인 기획 사례

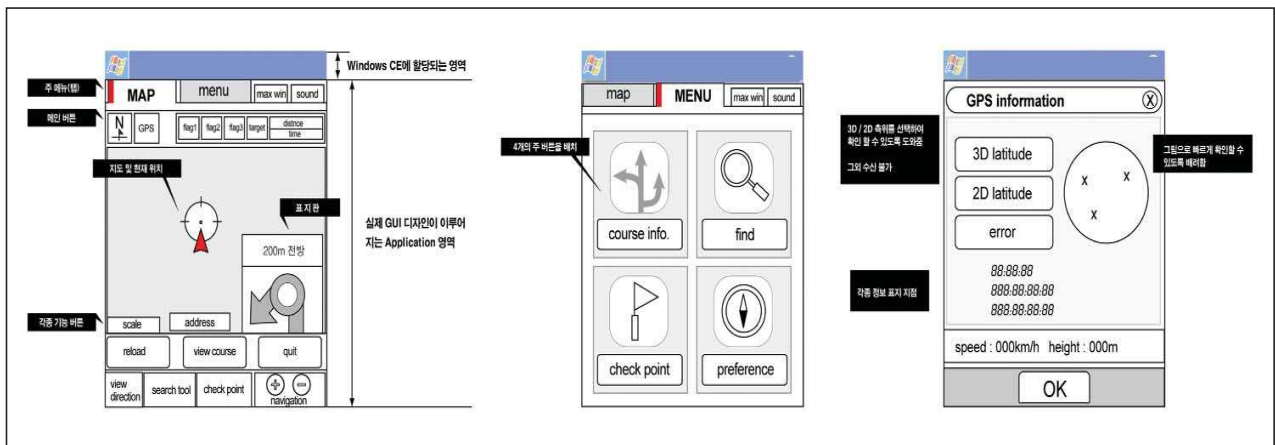
편리하게 지도를 검색하고, 세부 정보를 확인할 수 있도록 UI를 디자인하는 사례. 화면 분할에서 아이콘의 배치 등을 꼼꼼히 체크한다.

■ 제품의 목적

PDA 폰에 탑재되는 GPS Navigation용 소프트웨어이다. 운전자에게 실시간으로 위치 정보를 제공하고 목적까지 빠르게 도달할 수 있도록 도와준다.

■ GUI의 조작

본 제품은 Stylus 펜을 사용하여 GUI를 조작하며 디스플레이 공간도 넓은 편이기 때문에 더욱 복잡한 구성이 가능하다. 특히, 휴대폰의 UI보다도 복잡하고 다양한 시스템을 구현할 수 있다.



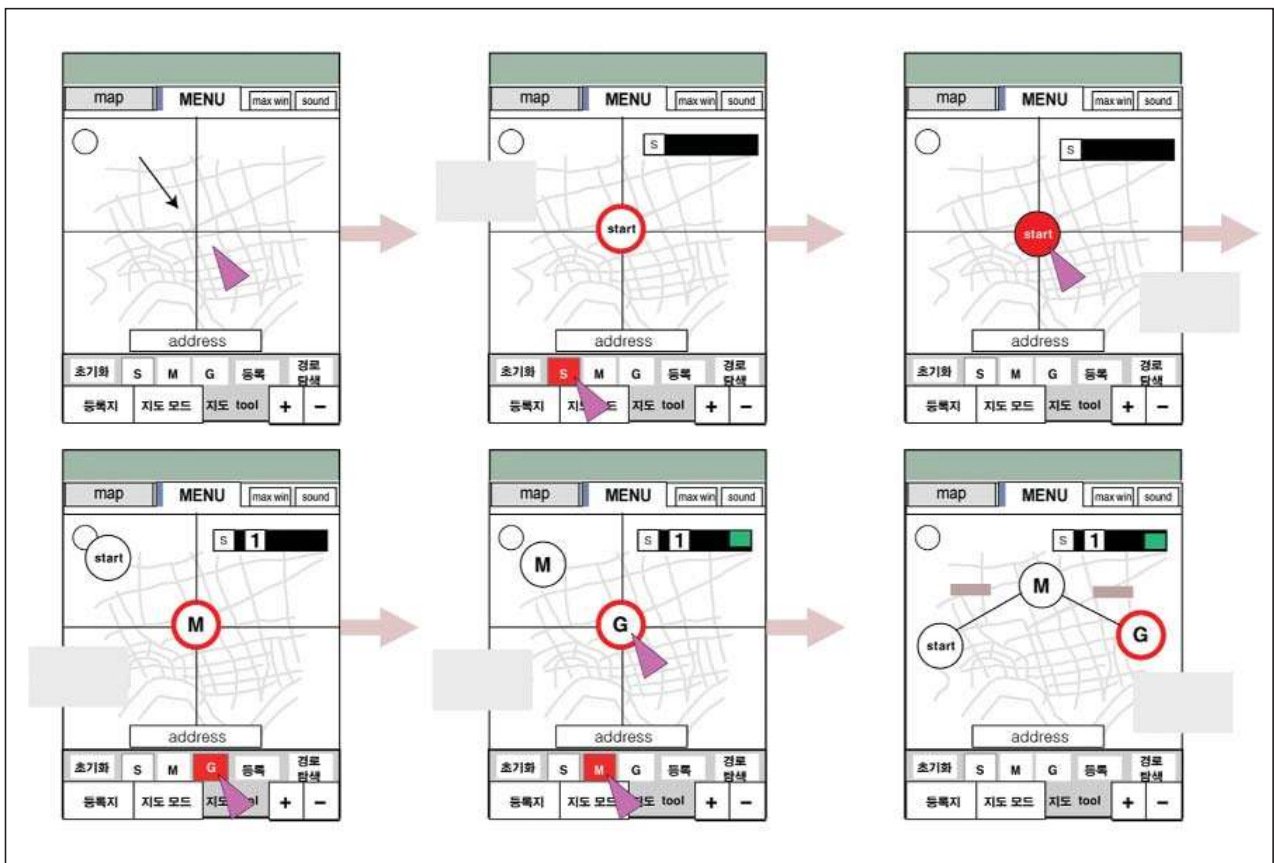
[그림6-6] 본격적인 GUI 디자인에 앞서, GUI의 역할, 기능 등을 분석하고 어떤 디자인으로 표현할 것인지를 정의한다.

디자인사례 2) C사의 PDA Navigation GUI 디자인 에서의 기획 사례

출발지와 경유지, 목적지를 찾아가기 위한 단계를 기획하고, “사용자가 보다 편리하게 사용할 수 있는” 디자인을 기획하는 사례. 프로그램을 조작하는 과정을 세밀하게 분석하지 않는다면 좋은 GUI 디자인을 만들 수 없다.

■ 디자인의 주안점

GUI 디자인은 다른 디자인 분야보다도 구조적인 분석과 오류 해결이 중요시 된다. 따라서 버튼의 조작과 반응, 상황의 변경 등에 대한 철저한 준비와 계획이 필요하다. 이러한 UI의 구조적인 설계와 함께 화면에 표현될 수 있는 버튼, 구성 등을 기획함으로써 향후의 본격적인 디자인 작업에 도움을 주고, 수정을 최소화 할 수 있다.



[그림6-7] 디자인 기획을 통해서 Application의 세부 기능을 재점검하고 적합한 디자인을 설계할 수 있다.

(3) 스토리보드 작성(3단계)

일반적으로 스토리보드에는 방대한 조작의 흐름이 표현된다. 그 표현 방식에 따라 개념적 스토리보드, 의미적 스토리보드, 구문적 스토리보드로 나뉘어진다. 이러한 표현방식을 거치면 자연스럽게 스토리보드가 작성되어진다.

1) 개념적 스토리보드 작성

개념적 스토리보드 작성이란 위의 작업 및 사용자 분석의 결과를 바탕으로 제품의 LCD 내에서 처리해야 할 객체의 종류 및 속성 그리고 개체간의 연관관계 및 개체에 대한 작동 등을 정리하는 것이다.

2) 의미적 스토리보드 작성

의미적 스토리보드 작성이란 사용자와 디지털 제품간의 상호작용에서 처리될 의미의 단위를 정리하는 것이다. 즉, 사용자가 LCD 상의 개체에 대해 수행할 동작의 종류 및 이에 대한 디지털 제품의 반응을 정의하고, 이 때 발생할 수 있는 여러 가지 가능성을 미리 정의함으로써 앞으로 수행될 구문적 디자인에서 발생할 수 있는 문제점을 미리 도출해 내어야 한다.

3) 구문적 스토리보드 작성

구문적 스토리보드 작성이란 의미상 디자인 단계에서 정의된 의미 단위에 대한 형태, 위치, 순서 등을 정리하는 것이다. 즉, 사용자가 LCD 상의 개체에 대하여 수행할 동작 순서와 이의 변수, 이에 대해 LCD가 제공하는 정보의 위치, 형태 등을 정의하여야 한다.

이 단계에서 그려지는 것으로는 화면 배치, 메뉴의 형태 및 구성, 직접 조작의 동작 순서 등이다.

4) 언어단위의 정의

이 단계에서는 사용자와 LCD 간에 주고 받는 언어의 단위를 정의한다. 즉, 메뉴에 사용될 용어, 그림, 화면에 사용될 아이콘, 혹은 사용자가 입력할 명령어의 단어 등을 정의해 두어야 한다.

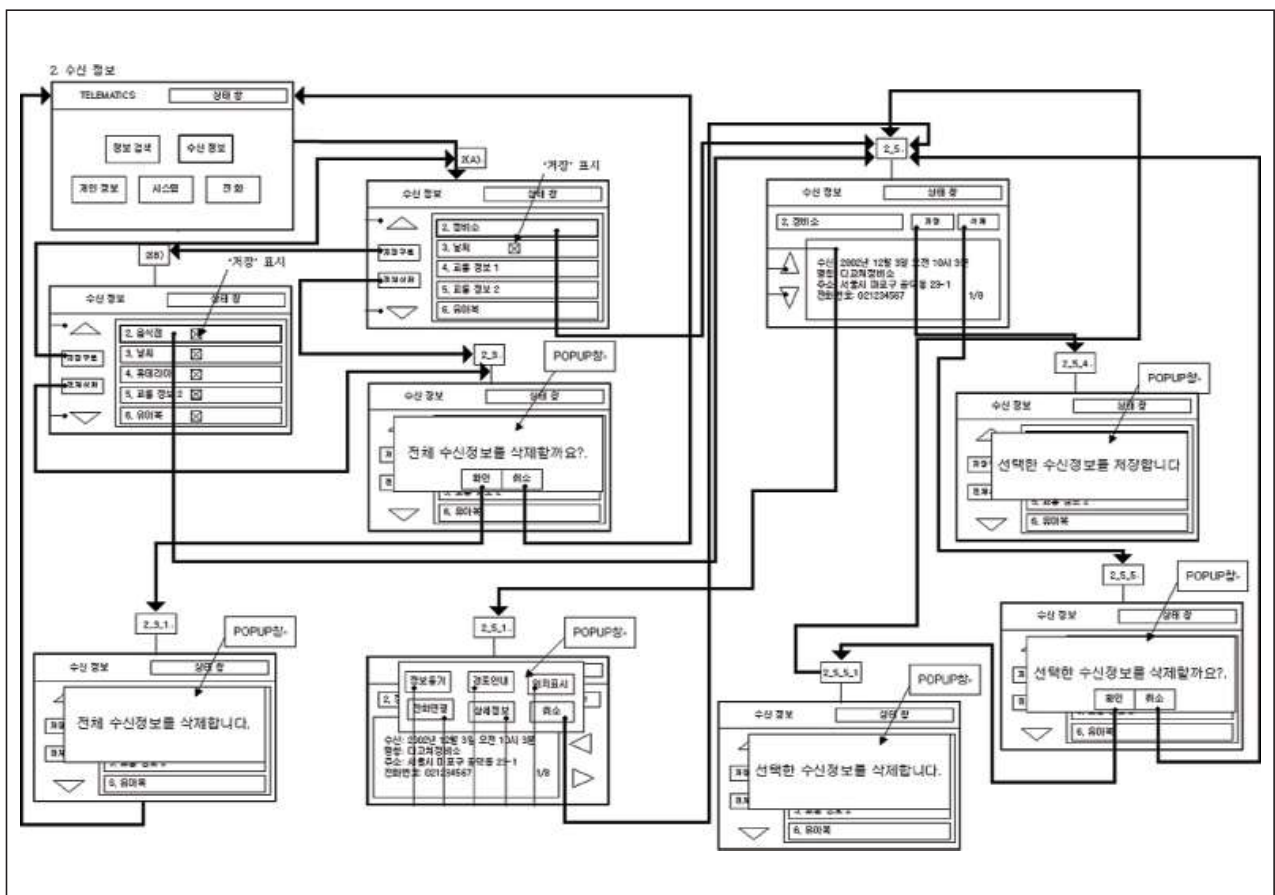
디자인사례 1) A사의 Telematics GUI디자인 스토리 보드 사례

이 스토리 보드를 작성함으로써, 정지된 스틸 이미지로서의 GUI가 아닌, 변화하는 인터페이스로서의 GUI의 세부 형태를 분석할 수 있었다. 그리고 인터페이스의 조직 체계를 재확인하고, 사용자의 작업 흐름을 파악하여, 문제의 소지를 미리 제거할 수 있었다.

■ 디자인의 주안점

스토리 보드에서는 하나의 버튼을 클릭하여 장면이 전환되고 윈도우가 열리는 등의 GUI 흐름을 작성한다. 또한, GUI의 흐름상에서 오류가 발생하는 부분은 없는지, 작동이 모순되는 부분은 없는지 분석할 수 있다. 이처럼 스토리 보드 작성은 사용자에게 보다 편리한 GUI를 제작하는 데에 도움을 준다.

[그림6-8] 본 스토리 보드는 Application의 윈도우 이동을 입체적으로 분석한 사례이다.



디자인사례 2) B사의 Navigation System GUI 디자인 스토리 보드 사례

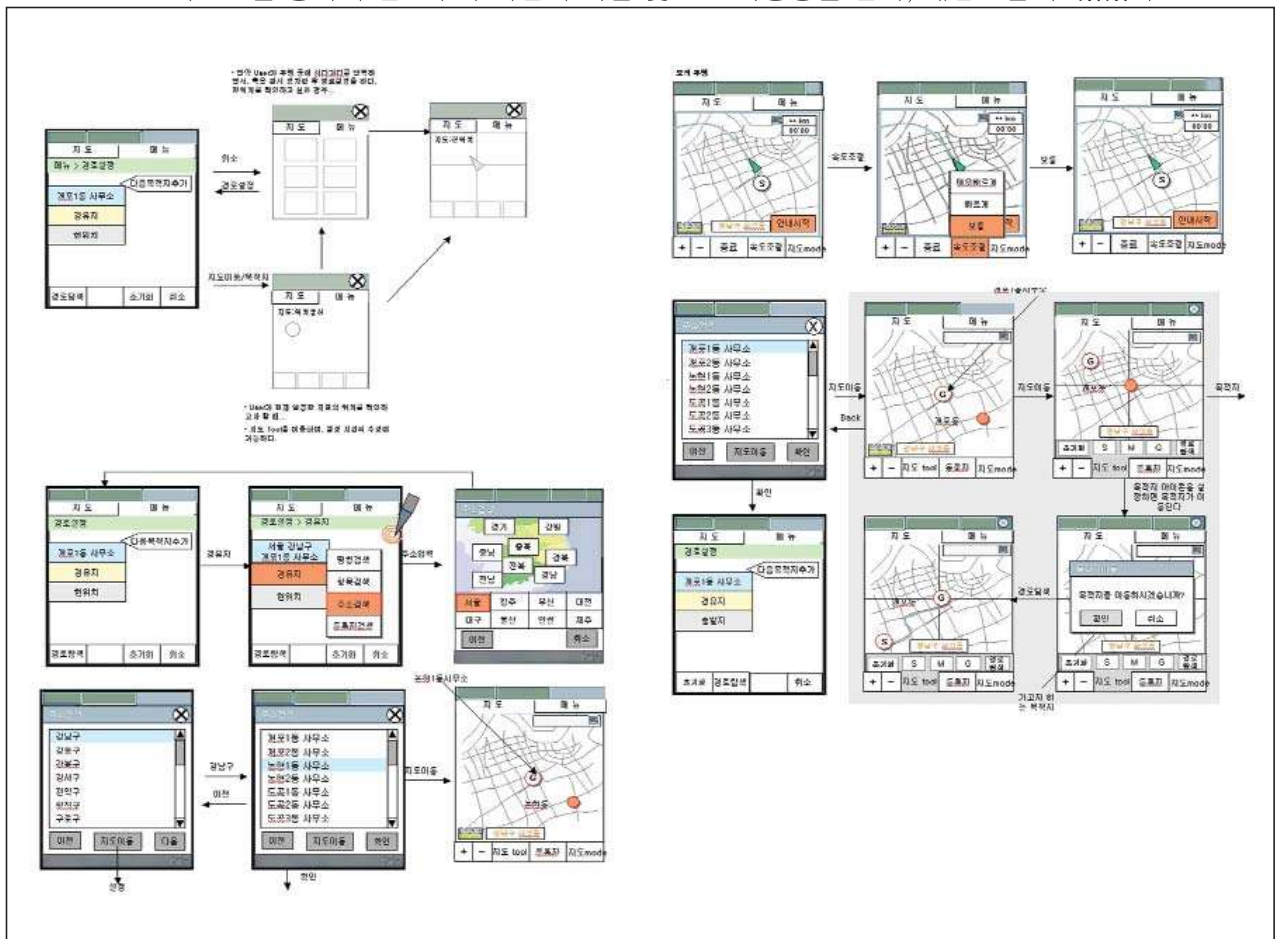
스토리 보드를 작성함으로써 Application이 제공하는 기능의 당위성과 의미를 재평가할 수 있다. 또한, 각 기능을 조작하는 사용자의 입장에서 디자인을 바라볼 수 있게 해준다.

■ 디자인의 주안점

스토리 보드를 사용하면 하나의 어플리케이션을 작동하는 데에 필요한 버튼과 윈도우, 메뉴 구성을 일목요연하게 정리하고 평가할 수 있다. 또한, 버튼의 위치나 크기가 적합한지, 어느 단계에서 어떤 기능이 필요한지, 사용성을 증가시키기 위해서 어떤 부분을 보완할 것인지를 분석한다. 이렇게 스토리 보드를 작성하는 것이 이러한 기능들에 적합한 디자인 컨셉을 확정하는 데에도 필수적이며, 구체적인 디자인 과정에서의 나침반 역할을 한다.

[그림6-9] 본 사례는 가장 일반적인 형태의 스토리보드이다.

스토리보드를 통하여 윈도우와 버튼의 역할 및 GUI 사용성을 분석, 재검토할 수 있었다.



(4) GUI 디자인 컨셉 설정(4단계)

디자인 컨셉 단계에서는 우선 기존 제품들의 GUI를 비교 분석한다. 이를 위해 기본적인 관련

자료를 조사하고 관련 제품 GUI의 년도별 트렌드 분석과 컬러 및 디자인 스타일에 대한 변수 시트(parameter sheet) 그리고 컨셉 다이어그램을 작성함으로써 GUI 디자인을 종합적인 관점에서 분석하여야 한다. 그런 다음, 사용자의 니즈와 클라이언트의 요구사항, 제품 및 사용자 환경을 두루 고려하여 GUI 디자인 컨셉을 설정하여야 한다. 기능성 및 사용성에 문제가 있다고 판단되면 그 원인이 되는 단계로 바로 피드백한다.

이와 같은 과정으로 제품의 트렌드, 스타일 스타일, 사용자와 클라이언트의 니즈(needs), 제품과 사용자의 환경 등을 종합적으로 고려하여 디자인의 일관성과 컨셉을 설정한다. 디자인 컨셉의 설정에서 중요한 것은 기존 제품들을 비교 분석하여 디자인의 일관성을 설정하는 일이다. 이를 위해 다음과 같은 작업들이 필요하다.

- ① 기초 자료조사
- ② 관련 제품의 년도별 트렌드 분석,
컬러 및 디자인 스타일에 대한 parameter sheet 작성
- ③ Concept diagram 작성

컨셉을 도출하는 것이다. 개발 환경 및 시장 위치(market position), 사용성 등에 문제가 있을 경우에는 피드백 한다.

기초 자료조사 사례

디자인사례 1) A사의 Car AV GUI 디자인을 위한 기초 자료조사 사례

■ 제품의 목적

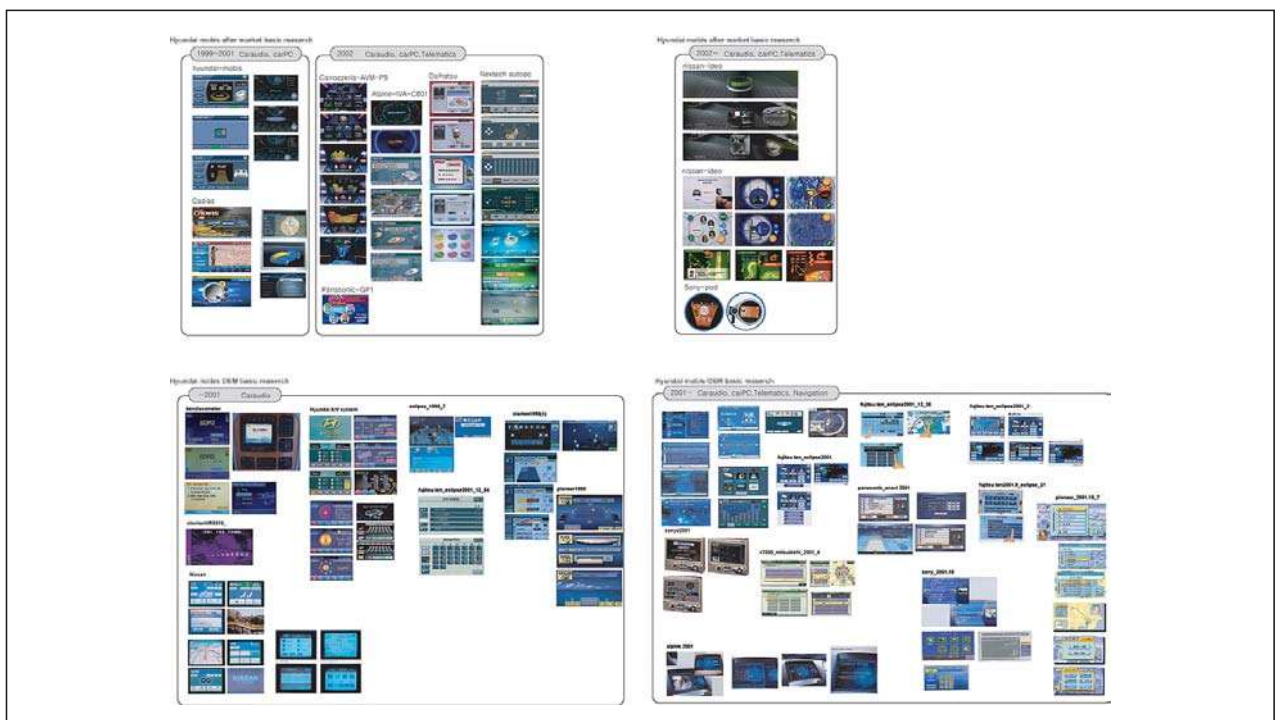
자동차에 탑재되는 Car AV System이다. Car AV System이 발전하면서, 기존의 단순한 환경보다 복잡한 GUI 디자인을 구현할 수 있게 되었다.

■ GUI의 조작

본 제품은 하드웨어의 조이스틱 버튼을 클릭함으로써 작업을 실행하는 구조이다. 따라서 불편한 하드웨어의 조작성을 고려하여 단순하고 목적성이 뚜렷한 디자인이 요구된다. 또한, 본 제품은 자동차 Car AV System, GUI 간의 디자인 통일성을 추구하는 전략적인 고려가 뒷받침되었다. 따라서 Client사에서 개발되는 자동차의 디자인과 AV System의 제품 디자인의 트렌드 함께 분석하면서, 하드웨어와 소프트웨어가 통합되는 BI의 개념을 추구하는 GUI 디자인을 구상하였다.

[그림6-10] 기업체의 제품 특성을 조사하고 연도별 트렌드 변화를 분석한다.

이러한 기초 조사들은 기업체의 요구에 적합한 디자인 컨셉을 만들어내는 데에 큰 도움이 된다.



디자인사례 2) B사의 Settop Box GUI 디자인을 위한 기초 자료 조사 사례

■ 디자인의 주안점

Settop Box의 GUI는 다양한 TV 제품에 어울릴 수 있도록 차분하면서도 무난한 디자인을 추구하였다. 따라서, 그러한 개념하에서 기초 자료 조사를 실시하였다.

조사결과, 지나치게 개성적이거나 눈에 띄는 디자인은 사용자가 쉽게 질릴 뿐 아니라, 잘 어울리지 않는 TV가 많다는 점이 지적되었다. 따라서 다양한 TV 제품에 대입해 무난하면 서도 친근한 GUI 디자인을 추구하면서, 유용한 자료를 수집, 분석하였다.

[그림6-11] 동종의 디자인 사례를 수집, 조사하면서 디자인 컨셉을 도출한다.

Parameter Sheet 작성의 사례

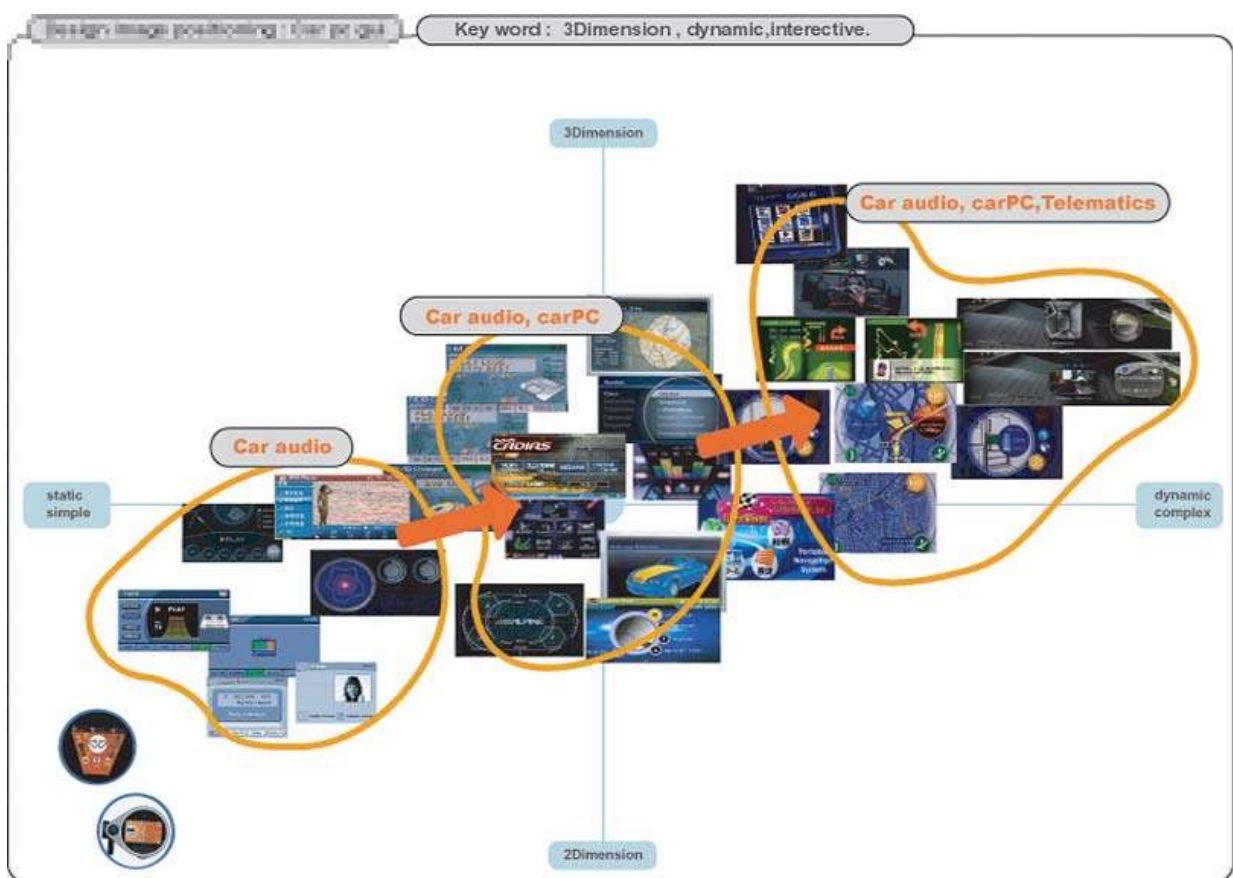


Car AV의 GUI 디자인의 유사한 패턴 때문에 영도별 스케도를 분석하고 분류한 “가상성” 요구 사양”, “사

디자인사례 3) D사의 Parameter Sheet 작성 예

GUI 디자인은 시스템에 탑재되고 시스템 안에서 동작하는 디자인이다. 따라서, 목적하는 디지털 제품과 유사한 환경을 가지는 제품의 사례들을 선별 조사하는 것이 좋다. 그러한 이유로 디지털 제품의 사용성과 시스템 요구 사항을 중심으로 Parameter Sheet를 작성하게 된다.

[그림6-12] 시스템 요구 사양, 사용성을 기준으로 작성된 Parameter sheet 사례



다음의 Parameter sheet에서는 수집된 GUI 사례를 종합한 다음에 GUI 디자인의 이미지 스케일을 ‘simple’, ‘flat’, ‘solid’, ‘gorgeous’의 다차원 척도법으로 분류하고 현 제품에 적합한 스

타일을 분

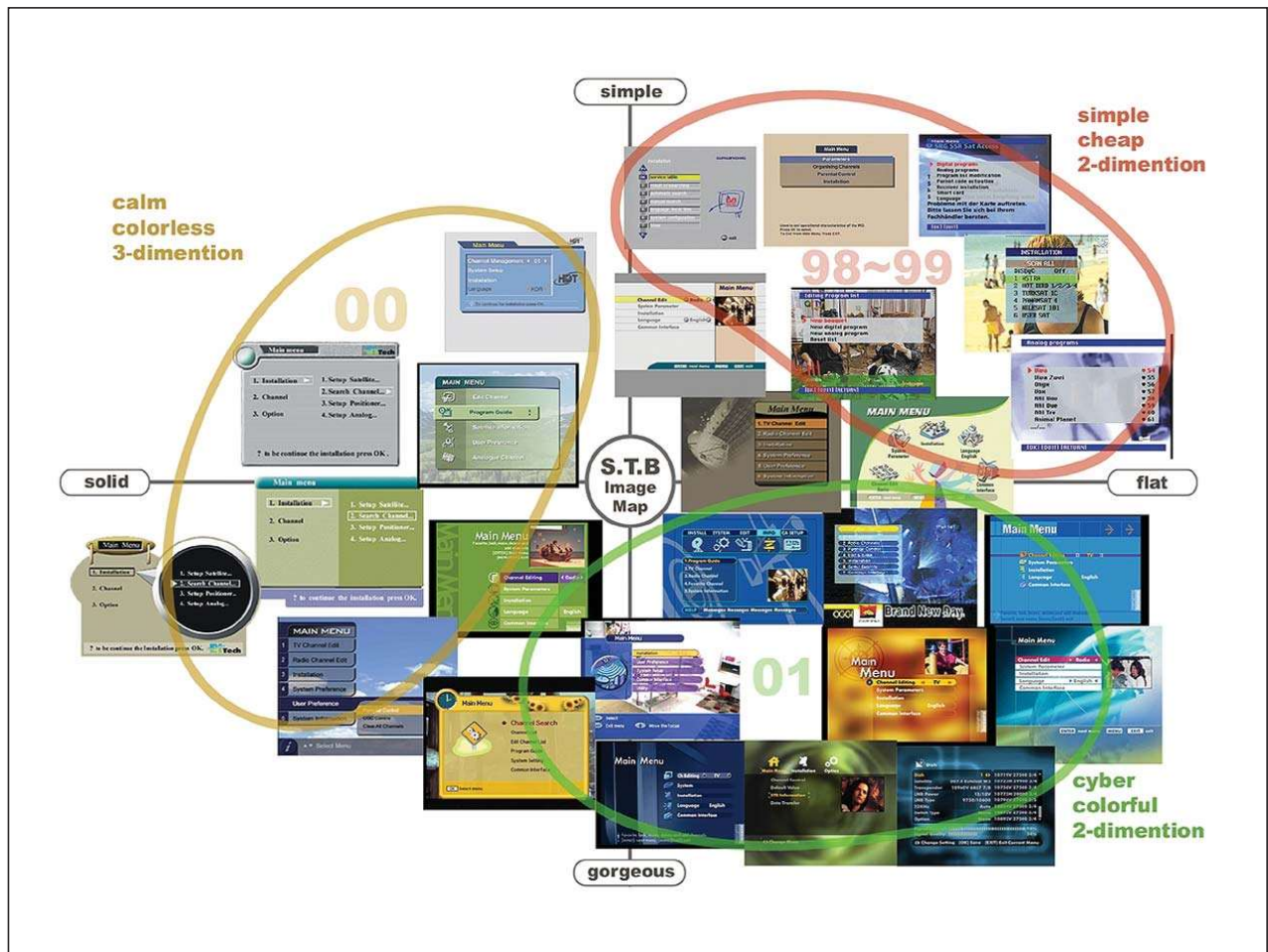
디자인사례 4) E사의 Parameter Sheet 작성 예

작업의 과정

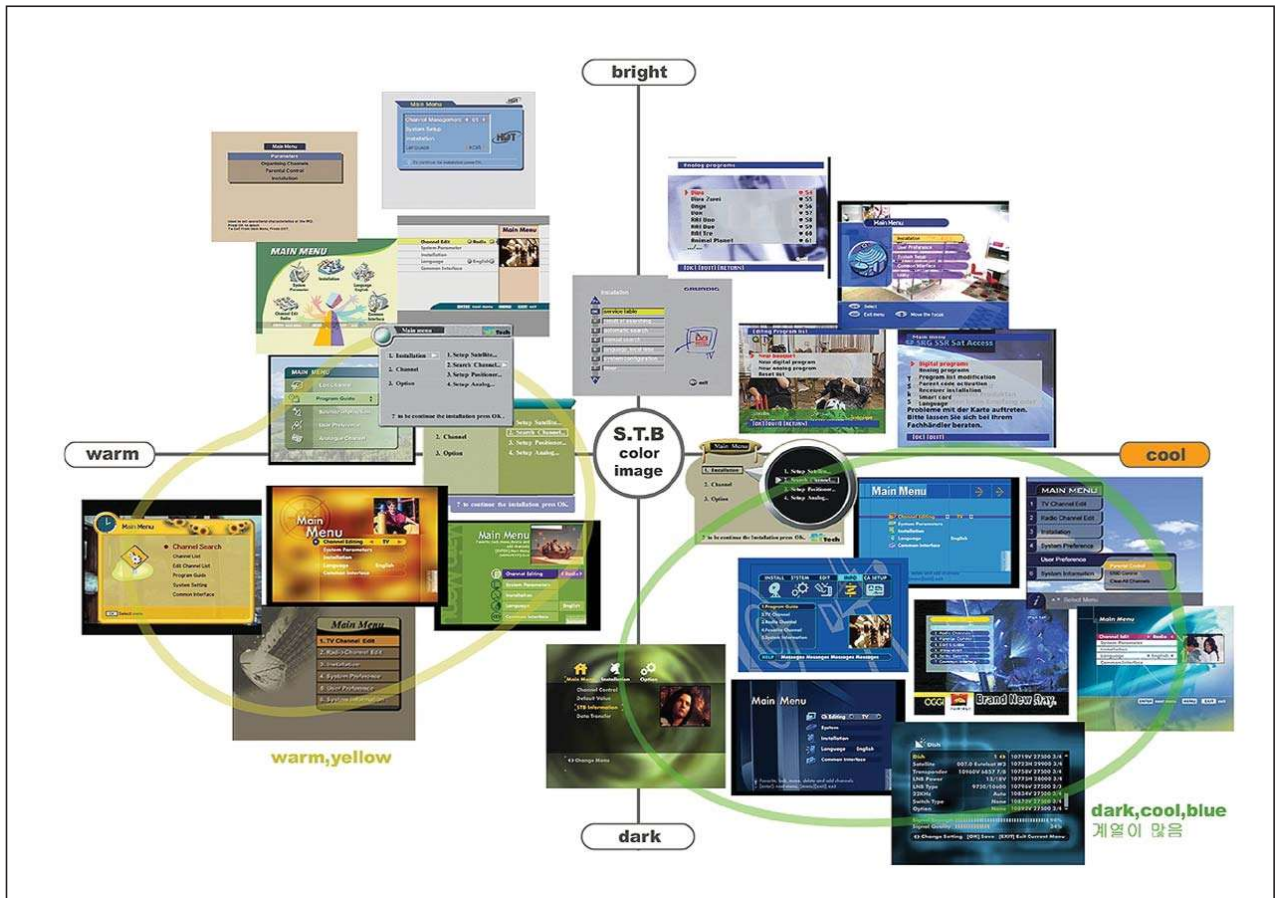
다음의 그림과 같이 다차원 척도법을 사용하면, 순간적인 판단에 의존하지 않고 디지털 제품의 본연의 목적에 충실한 GUI 디자인을 이끌어낼 수 있다. 또한, 앞에서 설정된 디자인 기획과 컨셉에 부합되는 GUI 디자인을 제작하는 데에 도움이 된다.

[그림6-13] 디자인의 형태적인 스타일을 기준으로 작성된 Parameter sheet 사례

다음의 Parameter sheet에서는 GUI 디자인의 Color Image를 ‘bright’, ‘dark’, ‘warm’, ‘cool’의 다차원 척도법으로 분류하고 제품에 적합한 Color를 추출하였다.



[그림6-14] 디자인의 메인 컬러를 기준으로 작성된 Parameter sheet 사례



Concept Diagram 사례

Auto PC의 제품에 적합한 GUI 컨셉을 도출하기 위해 다양한 각도에서 분석하고 Concept을 도출하고 있다.

주

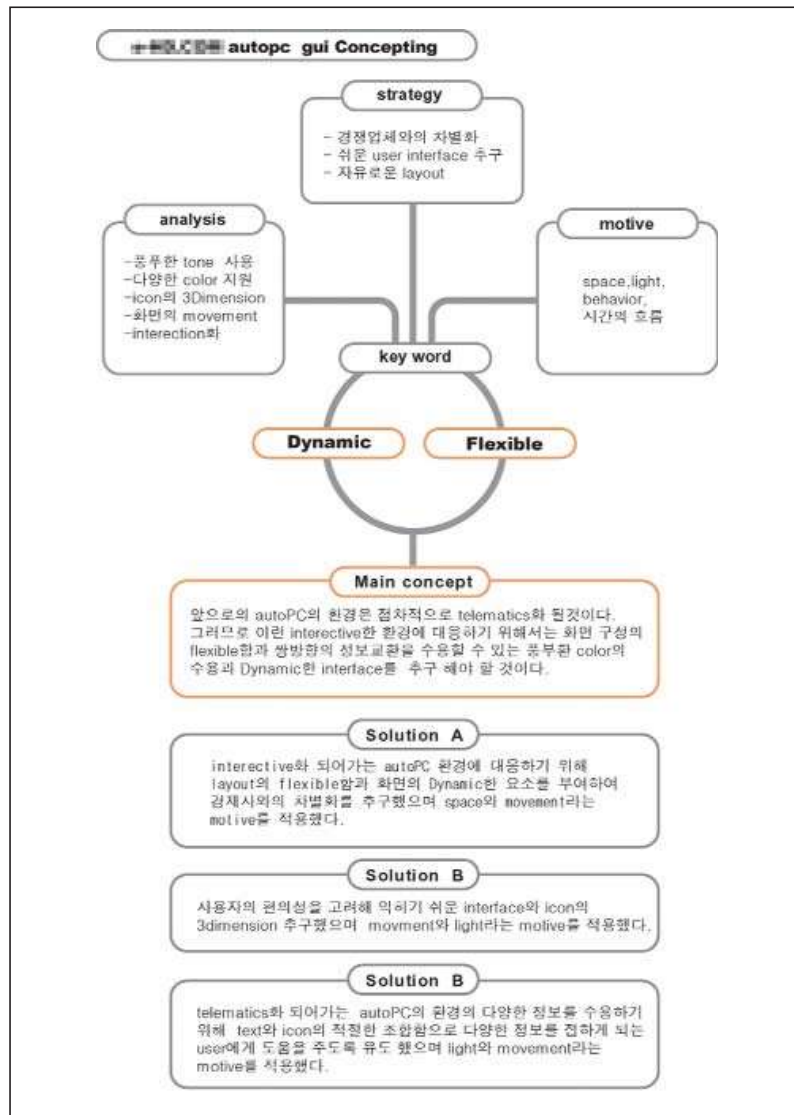
■ 작업 디자인사례 5) F사의 Auto PC GUI 디자인

그림과

Concept Diagram 작성 사례

Manag

컨셉을 도출하고, Client를 설득하여, 원하는 GUI 디자인을 효과적으로 수행하는 데에 도움이 된다.



[그림6-15] Auto PC GUI 디자인의 Concept Diagram 작성 사례

(5) GUI 베이직 디자인(5단계)

이 과정에서 GUI 디자인의 기본형이 만들어진다. 유의할 점은 LCD의 해상도와 지원되는 컬러 폰트 크기, transparency 지원 여부 등을 동시에 고려해야 한다는 것이다. 이 단계에서는 실제 제품의 GUI 환경, 제한 사항을 면밀하게 고려하여 작업되어야 한다. 이를 위해 다음과 같은 제한 사항 등을 고려하여야 한다.

① 제품의 GUI가 이루어지는 화면 크기가 고려되어야 한다.

예를 들어 모바일의 경우, 단말기의 기종에 따라 디스플레이 되는 화면 크기가 다르다. 이 때에는 개발되는 GUI가 특정 단말기에만 사용되게 할 것인지, 아니면 좀 더 많은 수의 단말기에 사용되게 할 것인지를 결정한 후, 화면 크기를 확정해야 한다.

② 제품의 해상도, Color Palette, Font

제품의 하드웨어의 사양과 그래픽 처리 능력을 고려하여 확정된 해상도와 Color Palette 그리고 Font의 사용 여부 등을 고려하면서 GUI 디자인을 수행한다.

③ Transparency 여부

Transparency 효과를 사용할 수 있다면 더 자유롭고 폭넓은 GUI 표현이 가능하다. 그러나 그만큼 디스플레이 속도가 느려질 수 있기 때문에 하드웨어 사양에 맞추어 작업이 이루어져야 한다.

디자인사례 1) A사의 GUI 디자인 사례

GUI Basic Design 과정에서 interface design tree를 작성하였다. 이 interface design tree를 통하여 전체 구성요소들에게 일관된 디자인 컨셉을 적용할 수 있었다.

■ 작업의 주안점

Interface는ダイナ믹하게 변화하면서 유기적으로 반응하는 디자인이다. 따라서 다양한, 상황을 함께 디자인해야만 통일되고 일관된 디자인을 제작할 수 있다. 따라서, 그림과 같은 Interface Design Tree를 제작함으로써 GUI 디자인의 가장 큰 숙제인 통일된 디자인을 만들어낼 수 있다.

[그림6-16] interface design tree의 사례



디자인사례 2) B사의 GUI Basic 디자인 사례

Basic 디자인에서 가장 중요한 부분은 하단 디자인의 일관성을 가져오는 것이다. 윈도우, 배경, 스킨, 아이콘, 버튼들의 구성 요소들이 일관된 흐름을 갖도록 디자인한다.

■ 작업의 주안점

앞의 사례에서는 GUI 구조상 인터페이스의 Depth(깊이)가 깊은 편이었다. 그래서 Tree 구조를 사용하여 Basic Design을 수행하였다. 그런데 이번 AV System의 경우에는 GUI 구조가 복잡하지 않고 Depth도 낮은 편이다. 따라서 그림과 같이 각 상황에 맞는 화면을 직선적으로 배치하면서 Basic Design을 수행한 사례이다.

[그림6-17] GUI Basic Design의 사례



디자인사례 3) C사의 GUI Bagic 디자인 사례

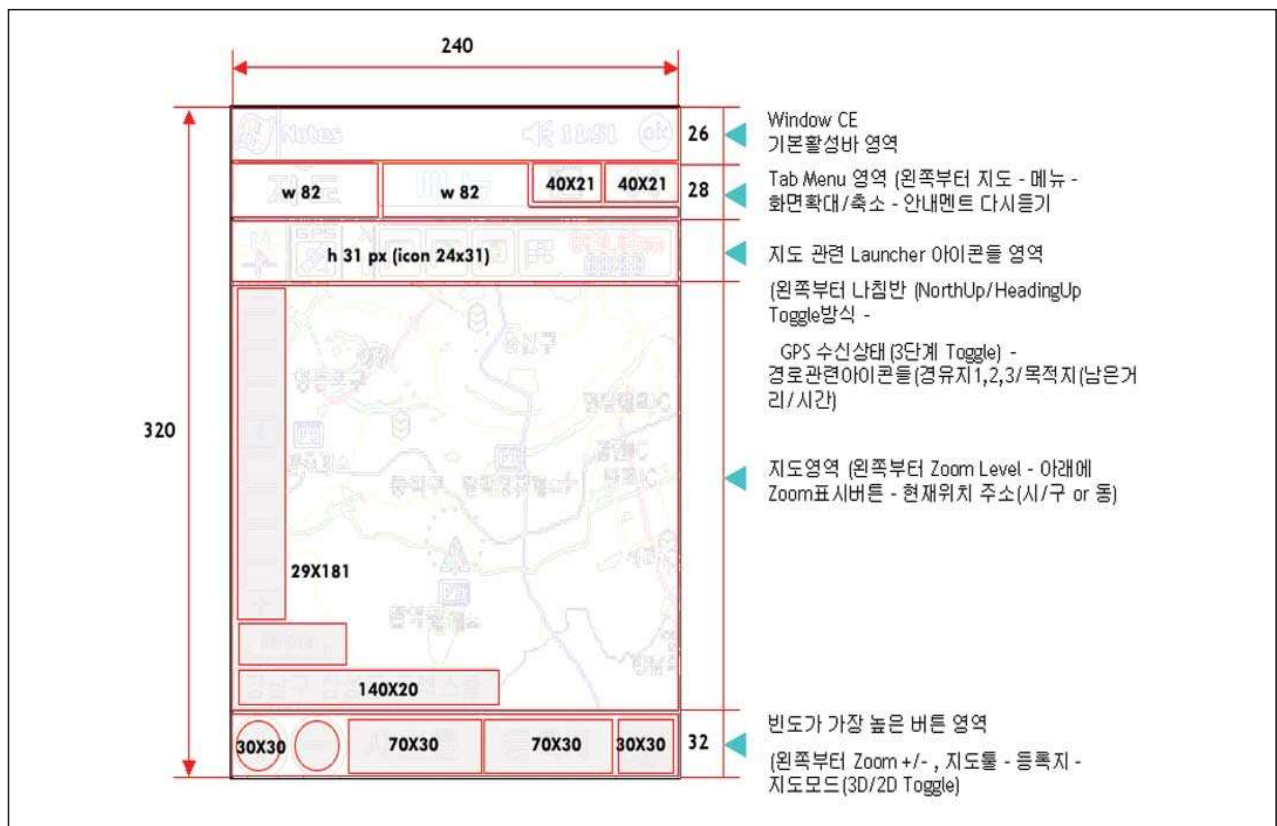
Basic Design 과정은 GUI 구성 요소들의 구도, 배치, 아이콘 디자인의 기본 골격을 확정한다. 특히, 제한된 환경에서 최대의 효과를 발휘할 수 있어야 한다. 제한된 화면 크기, 제한된 색상 내에서 체계적인 디자인 작업이 이루어질 수 있도록 한다.

본 GUI 디자인은 특히, 화면과 색상 제한이 엄격하면서도 Application 운용이 복잡하였다. 따라서, Basic 디자인 단계에서, 각 구성 요소들의 픽셀 크기와 색상들을 면밀하게 검토하는 작업이 필요했다.

■ 작업의 주안점

다음의 그림은 GUI가 구현되는 디지털 제품의 Display 창의 전체 구성을 설정한 화면이다. 본 GUI 디자인의 경우에는 작업 초기부터 픽셀 단위까지 명확하게 분할하고 영역을 확정하고 있다. 그만큼 초기 설계를 꼼꼼히 수행했다. 왜냐하면 작업량이 방대하여 Basic Design을 잘못 수행하면, 다음 단계인 Application Design 단계에서 엄청난 양의 수정 작업을 하게 되기 때문이다.

[그림6-18] GUI Basic Design의 사례



Color Palette의 확정 작업

적은 수의 컬러를 사용하면서도 좋은 UI 디자인을 위해서는 컬러 관리가 체계적으로 이루어져야 한다. 따라서, GUI 제작 초기에 사용할 컬러를 명확하게 설정해두는 것이 유리하다. 개발되는 제품에서 사용되는 컬러를 선별하고 Color Palette(Color Table)를 확정한다면 효율적이고 체계적인 디자인이 가능하다.

[그림6-19] Color Pallete를 확정하는 작업의 사례



Palette NO	32	33	34	35
R	255	0	6	52
G	0	6	16	76
B	255	57	97	151
Palette NO	48	49	50	51
R	41	57	107	124



Palette No	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
R	255	0	6	52	71	0	0	0	0	0	0	49	3	33	1	71
G	0	6	16	76	84	0	0	0	0	0	0	64	20	50	10	82
B	255	57	97	151	155	156	140	124	103	168	177	144	126	141	127	155
Palette No	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
R	41	57	107	124	115	132	140	148	203	255	1	3	3	0	32	74
G	55	65	105	122	13	130	138	146	207	204	154	200	229	255	32	144
B	148	50	91	107	99	114	122	132	195	0	182	211	233	51	13	202
Palette No	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
R	134	85	105	0	0	102	187	51	153	0	247	255	206	156	255	41
G	193	216	254	0	0	102	187	102	204	255	255	255	206	154	115	8
B	224	213	190	255	185	204	249	153	255	255	216	204	189	154	0	0
Palette No	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
R	0	28	167	141	255	255	255	255	204	255	72	140	78	47	47	34
G	153	173	37	41	192	153	131	131	102	0	67	90	29	14	14	14
B	204	235	37	15	0	0	0	0	0	0	80	234	232	184	184	130
Palette No	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
R	31	216	235	252	120	57	185	206	255	41	16	222	189	247	51	51
G	30	213	232	244	117	57	220	198	205	0	0	222	214	247	255	204
B	44	204	223	225	113	211	208	206	222	156	41	231	255	239	0	0
Palette No	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
R	35	47	49	54	254	1	0	0	59	148	41	31	49	0	192	230
G	137	126	135	165	192	74	144	198	90	148	31	30	148	92	205	78
B	0	3	110	17	172	4	0	222	165	214	107	44	18	141	215	24

[그림6-20] 디자인 작업을

원활하게 할 수 있도록 각 색상의 정확한 RGB 값을 확정한다.

확정된 Color Palette에서의 GUI 디자인 방법

어떠한 컬러들을 선별하여 Color Palette로 확정하였다면, 그 Palette에 할당된 색상값만을 사용하여 GUI 디자인을 수행해야 한다. 이와 같이 한정된 컬러를 사용하여 이미지를 처리하는 데에 유용한 팁(포토샵을 이용하는 테크닉)을 알아보도록 하겠다.

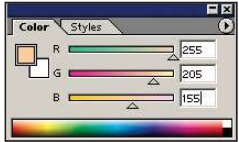
① Color Palette를 ACO, ACT 파일로 저장하는 방법

포토샵을 이용하여 Color Palette(Color Table)의 색상들의 목록을 파일로 저장하면, 데이터 전달 및 작업에 유용하게 사용할 수 있다. 여러 색상의 목록을 저장하는 방법 중에서는 Swatches 팔레트를 사용하는 것이 가장 편리하다.

이미지에서 색상을 선택하거나, Color Palette에서 R:G:B 수치를 입력하면서 색상을 선택하여 Foreground Color로 지정한다. 그리고 Swatches 팔레트에서 빈 지점을 클릭하면 선택한 색상을 추가할 수 있다.



이미지에서 색상을 선택한다. (Eyedropper tool)



R:G:B 수치를 입력하면서 색상을 선택한다. (Color 팔레트)

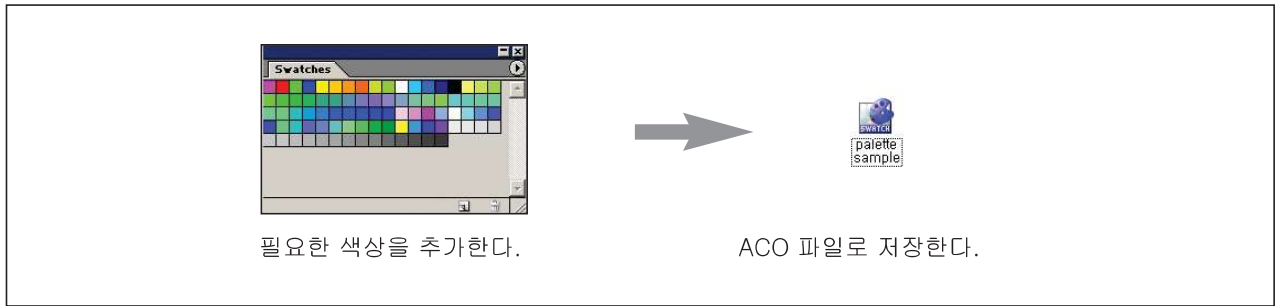


Swatches 팔레트의 빈 지점을 클릭하면 새로운 색상이 스와치 (Swatch)로 추가된다. [그림6-21]

Swatches 팔레트에서 색상을 추

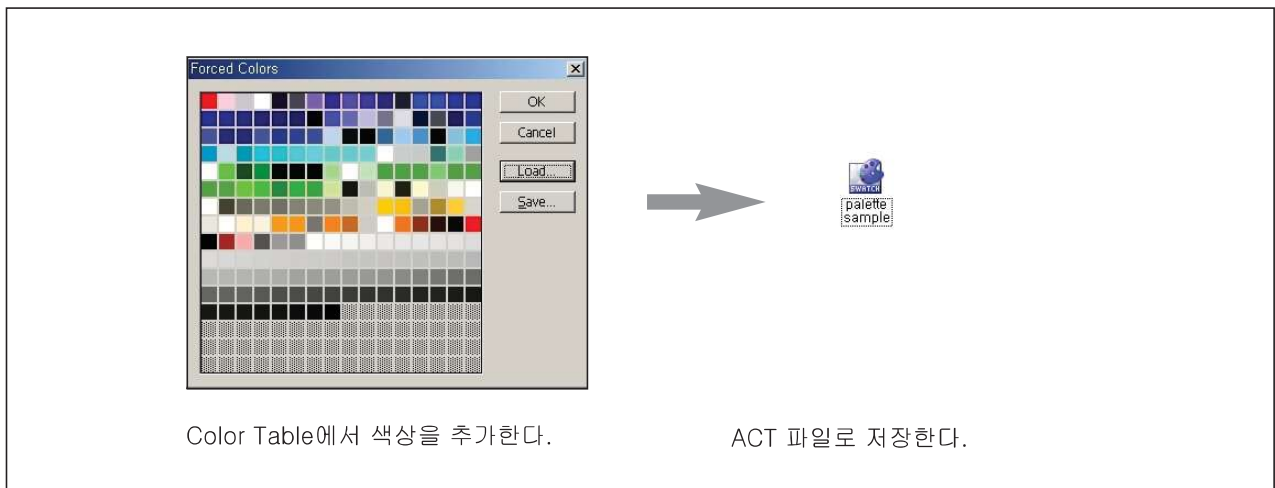
가하기

이런 식으로 확정된 색상을 추가하면서 Swatches 팔레트에 확정된 색상들을 모두 추가한다. 그리고 팝업 메뉴를 열고 Save Swatches를 선택하면 *.ACO(Swatches) 파일로 저장할 수 있다. 이 파일을 전송해줌으로써 확정된 색상 목록이 전달된다.



[그림6-22] ACO 파일로의 저장

또한, Image 메뉴에서 Mode→Color Table을 선택하면 어떤 이미지의 색상을 규정하는 Color Table을 구성할 수 있다. 이 Color Table은 ACT 파일로 저장할 수 있다.



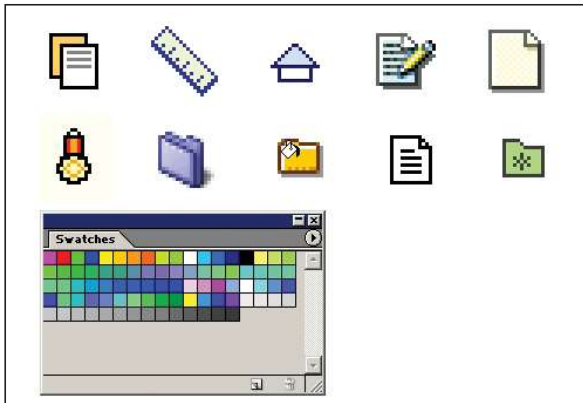
[그림6-23] ACT 파일로의 저장

※ Swatches는 여러 가지 색상을 라벨링하는 기능으로 색상을 빠르게 선택하여 그림이나 아이콘을 그리는 작업, 이미지를 편집하는 데에 유용하다. 그리고 Color Table은 Indexed Color의 이미지를 제작할 때 사용되는 색상 팔레트를 규정하는 기능이다.

② Swatches 팔레트로 작업하는 방법

이렇게 만들어진 Swatches 팔레트에서 디자인을 시작하면, 확정된 색상 범위 안에서 작업을 할 수 있다.

만약, 다른 시스템 등에서 Swatches 팔레트에 확정된 색상을 집어넣고자 하면, Load Swatches 명령을 사용한다. 이것은 Swatches 팔레트의 팝업 메뉴에서 Load Swatches 명령을 선택하여 ACO, ACT 파일을 선택하면, 팔레트의 색상이 불러들여진다.



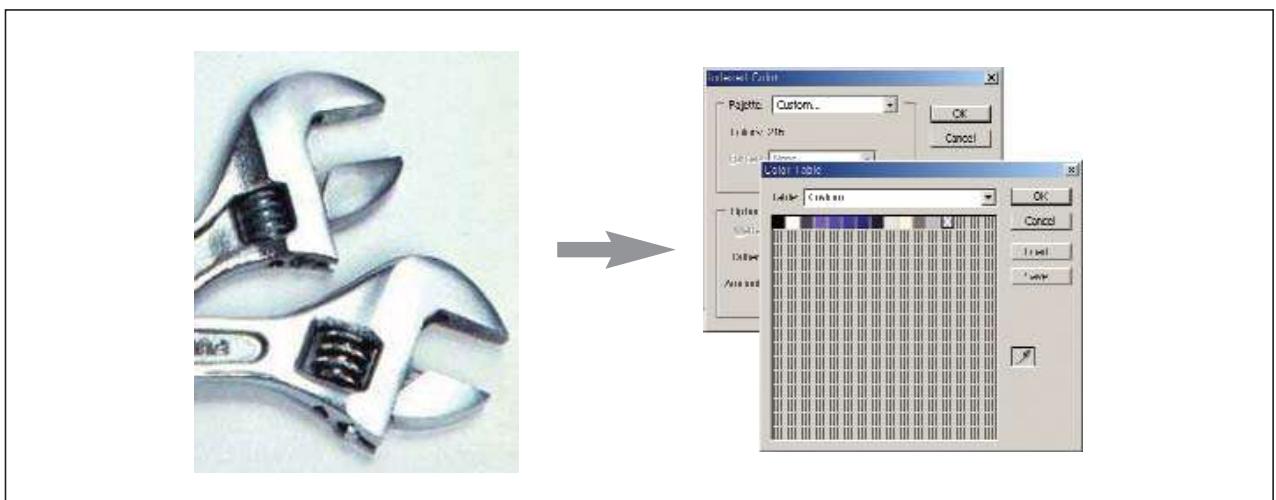
[그림6-24] Swatches의 활용

Swatches가 만들어지면 제한된 색상 안에서 아이콘을 디자인하는 작업이 편리해진다.

③ 사진 이미지등의 이미지에서 색상 팔레트를 교체하는 방법

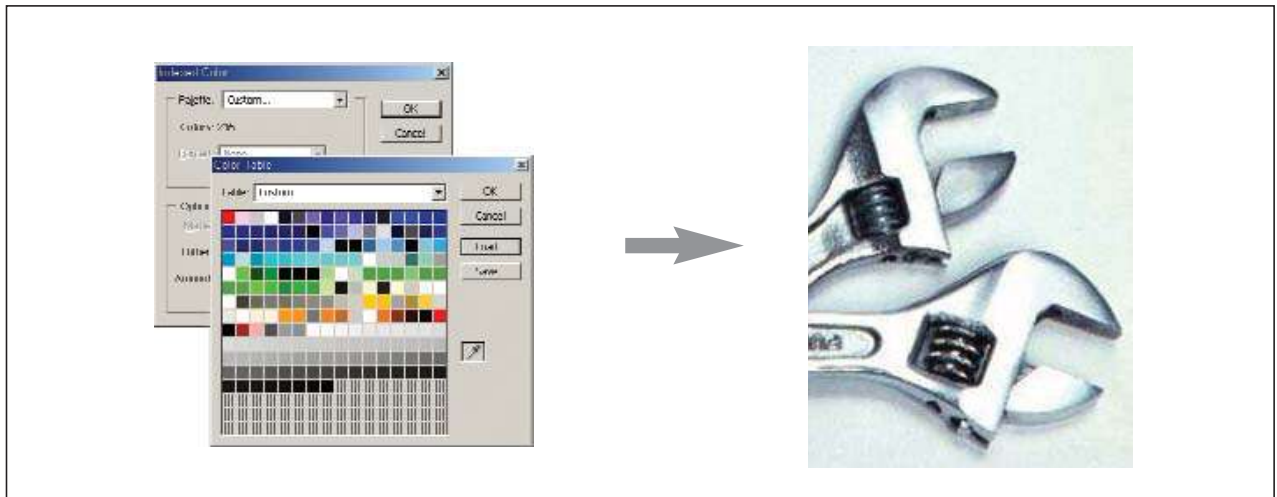
앞의 경우에는 이미지의 제작 초기부터 확정된 색상만을 사용하여 디자인하였기 때문에 별도의 색상 보정 작업이 필요 없다. 그러나 사진 이미지나 고해상도 이미지를 사용해야 하는 경우에는 이미지의 색상을 확정된 색상 팔레트로 교체하는 작업이 필요하다. 이 때 이미지를 Indexed Color로 변환하면서 그러한 문제를 해결할 수 있다.

포토샵에서 사진 이미지를 선택한 다음에 Image 메뉴에서 Mode→Indexed Color를 선택한다. 그리고 Palette에서 Custom을 선택하면 현재의 Color Table이 표시된다.



[그림6-25] 이미지의 Color Table 보기

Load 버튼을 클릭한 후, 만들어둔 ACT 파일(ACO 파일도 가능하다)을 선택하면, 현재 이미지의 Color Table이 ACT 파일의 Color Table로 교체된다. 그 결과 이미지에 사용된 모든 색상이 앞에서 확정해둔 색상값으로 교체되어진다. 그러면 이 이미지의 모든 색상은 확정된 Color Palette(Color Table)의 색상 범위 안에 들어가게 된다.



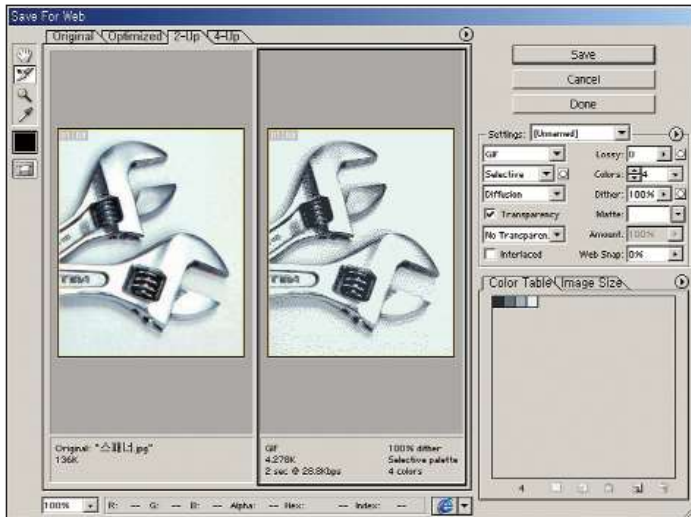
[그림6-26] ACT(ACO) 파일로부터 Color Table 불러들이기

④ Save For Web 명령을 사용하는 방법

Indexed Color 모드로 변환하면서 Color Table을 교체하는 방식은 작업상의 불편함을 동반하게 된다. 왜냐하면 이미지의 색상 모드(color Mode)를 완전히 교체해서 포토샵의 고급 기능들, 특히 레이어 기능을 사용할 수 없기 때문이다.

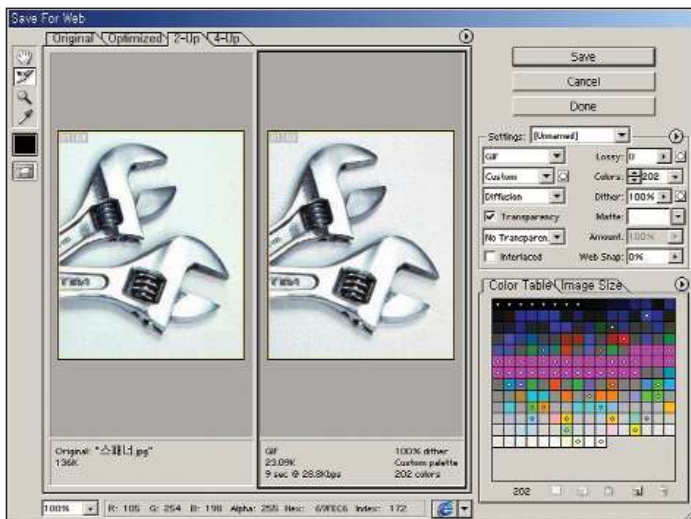
그러한 단점을 극복하기 위해 개발된 기능이 Save For Web 기능이다. Save For Web 기능은 Indexed Color의 이미지(GIF 파일)를 제작하는 점에서 동일하지만, 원본 이미지의 색상 모드를 교체하는 것이 아니다.

원본 이미지는 그대로 두고 새로 저장할 이미지만 Indexed Color로 바꾸는 방식이다. 원본 이미지의 특성은 유지하면서, GIF 파일들을 계속 제작할 수 있다는 점에서 편리한 기능이다. 본래는 Web용 이미지를 제작하는 용도이지만, GUI 디자인에도 꽤 유용하다.



[그림6-27] Save for web 기능에서 Color Table로 확인하기

File 메뉴에서 Save For Web 을 선택하면 그림과 같이 Original(원본이미지)와 Optimized(최적화이미지)를 동시에 확인할 수 있다. Settings에서 GIF 파일을 선택한다. Color Table 을 보면 현재 저장해줄 이미지에 사용된 색상들이 표시되어진다.



[그림6-28] Color Table 의 교체

이 Color Table 에서 팝업 메뉴를 열고 Load Color Table 을 선택한 다음에 ACT나 ACO 파일을 불러들이면 그림과 같이 확정된 Color Palette 의 색상으로 교체된다.

(6) GUI 어플리케이션 디자인(6단계)

이 과정에서 GUI의 응용디자인이 이루어진다. 그리고 각 화면에 작업한 아이콘들을 실제 적용될 수 있는 형태와 컬러로 작업하고 움직이는 아이콘은 별도로 움직이는 형태대로 작업한다. 사용성 검토는 도널드 노만의 7단계 인간행동모델을 적용한다.

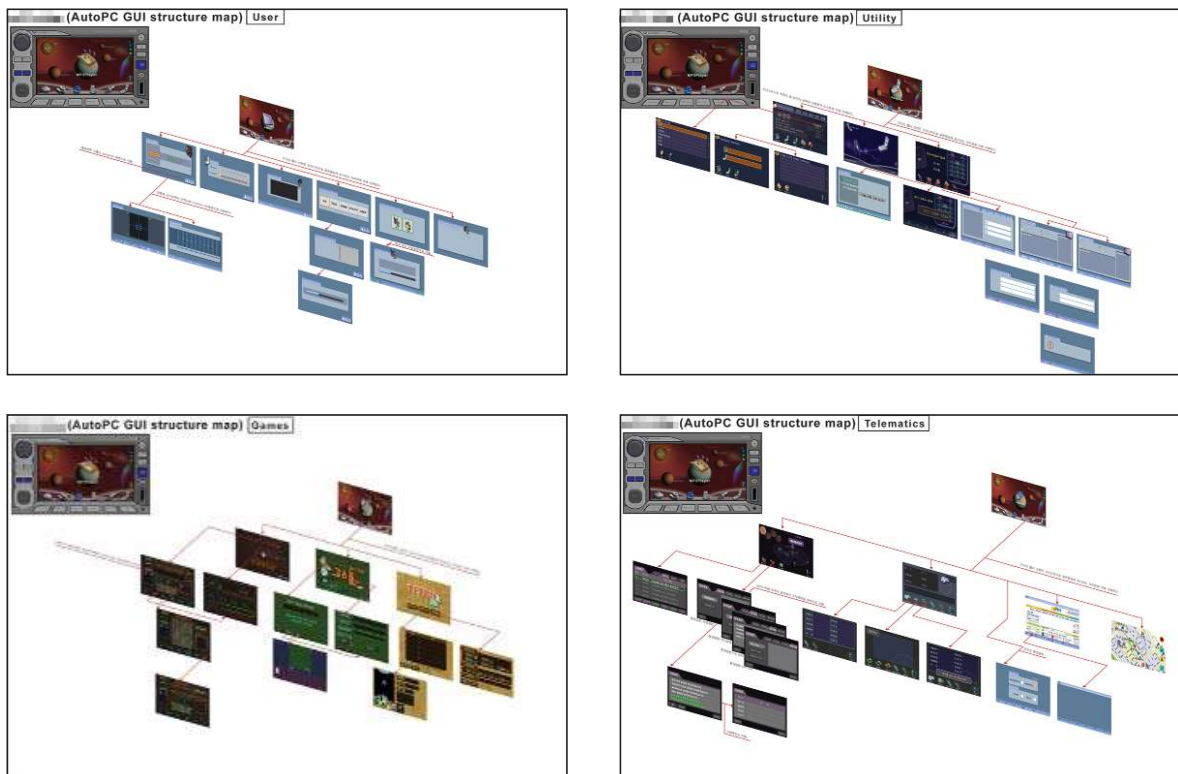
디자인사례 1) A사의 Application Design의 사례

사용자가 GUI를 조작하는 과정에서 어떤 화면과 윈도우를 만나고 아이콘을 다루는 지를 면밀히 파악하면서 각 위치에 적합한 구성요소를 디자인하였다.

GUI는 살아 숨쉬는 Application이고 때문에 사용자의 선택에 따라 다양하게 변화된다. 세부적인 Tree 구조를 파악하고 여러가지 상황과 그에 따른 GUI 디자인을 수행해야 한다.

■ 작업의 주안점

Application Design에서는 GUI가 실행되는 여러 상황을 보다 세밀하게 분석하는 동시에 버튼, 윈도우, 작업 표시줄 등의 세부적인 부분을 디자인하는 것이다.



[그림6-29] Application Design의 사례

디자인사례 2) B사의 Application Design의 사례

GUI의 이미지를 디자인할 때에도, 각 요소들의 배치, 이미지의 색상들이 초기의 컨셉에 맞게 제작되어야 한다. 그림은 포토샵(Photoshop)의 Guide Line을 이용하면서 각 구성요소들이 정확한 위치에 자리잡도록 디자인하는 사례이다. 또한, 포토샵(Photoshop)의 레이어(Layer) 기능을 사용하면, 각 요소별로 별도의 레이어로 분리하여, 디자인할 수 있다. 이 레이어 기능은 디자인 자체에도 유용할 뿐 아니라, 각 요소들을 별도의 이미지로 분리, 저장할 때에도 유용하다.

■ 작업의 주안점

디지털 제품에 따라, 폰트를 별도로 제작하여 Application 차원에서 처리하는 경우가 있다. 그런 경우에도 포토샵으로 문자를 삽입하면서 디자인을 수행하는 것이 좋다. 실제 이미지에서는 문자를 빼고 데이터를 이관하더라도, 문자를 대응하면서 문자가 잘 어울리는지 검사할 수 있기 때문이다. 즉, GUI 디자인은 단지 프로그래머가 필요로 하는 이미지 데이터를 전달해주는 역할만 수행하는 것이 아니라 보다 적극적으로 GUI의 디자인을 분석하고, 평가하며 최종적으로 디지털 제품에 장착되었을때 좋은 디자인을 보여줄 수 있도록 처리해야한다.



[그림6-30] 포토샵을 이용한 Application 디자인의 사례

GUI 디자인에서 특히 고려되어야 하는 부분은 [그림6-31]과 같이 아이콘, 버튼과 같은 구성요소들이 정확한 좌표값으로 계산되어 디자인되어야 한다는 점이다.

특히, GUI 디자인에서 만들어지는 이미지들은 적은 픽셀의 이미지가 많은데, 이러한 이미지들은 크기를 조절할 경우, 왜곡과 손상이 심하다. 따라서, GUI 디자인은 초기의 설계 틀을 그대로 유지하면서 작업하는 것이 무엇보다 중요하다.

■ 작업의 주안점

이와 같은 이유 때문에 이번 사례에서는 작업 초기부터 이미지가 차지하는 크기를 픽셀 단위로 명확하게 설정하였으며, 그 틀안에서 최적의 이미지를 제작하였다.

[그림6-31] 좌표값을 체계적으로 설정하는 디자인 사례

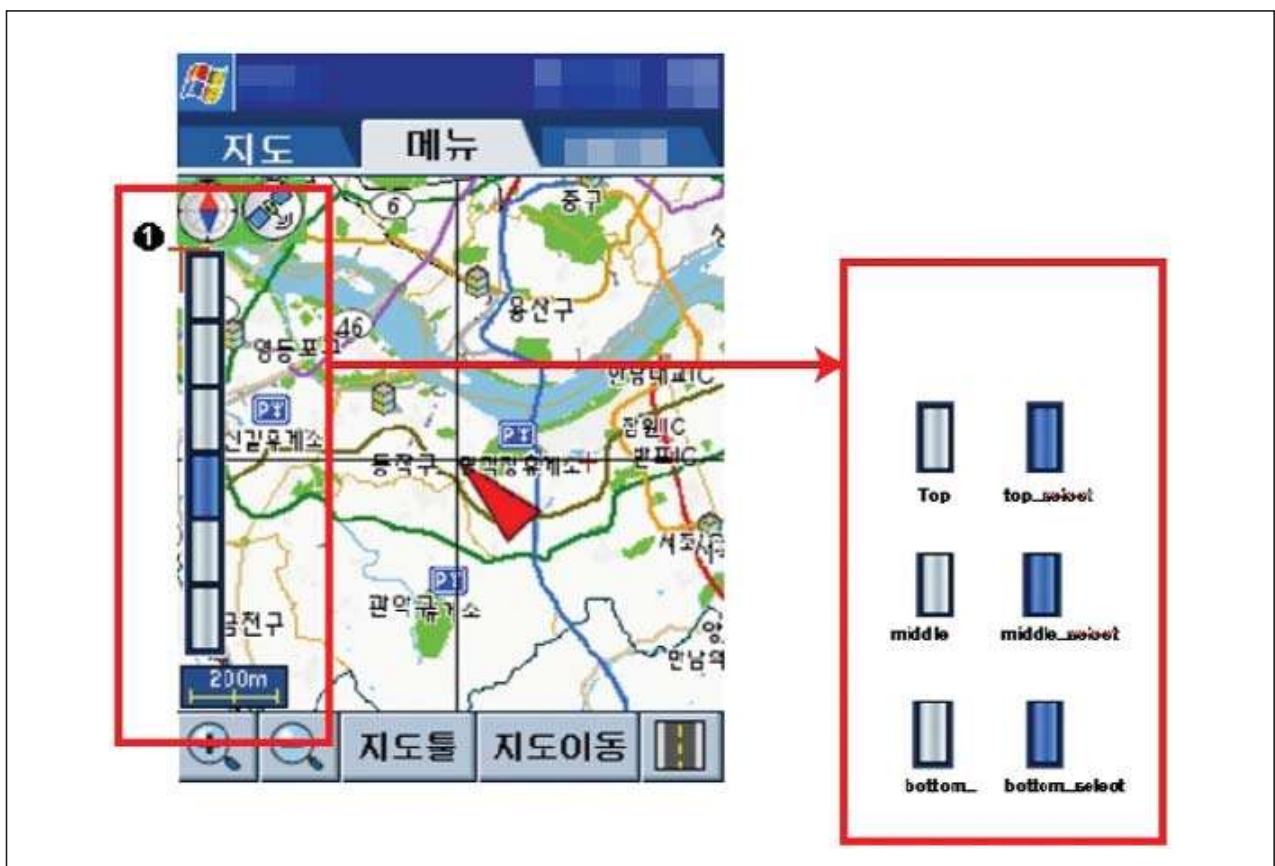


디자인사례 3) C사의 Application Design의 사례

Application의 기능이 많고 다양한 역할을 수행할수록 데이터의 용량을 절약하기 위해서 GUI 디자인을 깔끔하게 만드는 경우가 많다. 기능이 많을수록 GUI 설계와 디자인 과정도 복잡해지기 때문에 아이콘과 버튼의 배치와 크기를 고려할 때 픽셀 하나하나를 더욱 꼼꼼하게 파악해야 한다. 특히, 다음의 디자인 사례의 경우에는 고도의 기능을 갖춘 Application GUI 디자인으로서 GUI Basic Design 단계에서 각 부분별로 정확한 위치와 크기를 먼저 확정하고, Application Design에서 버튼, 윈도우, 아이콘 등을 디자인하였다.

■ 작업의 주안점

[그림6-32]처럼, 세부적인 기능으로 들어갈수록 비슷한 아이콘이나 버튼을 다량으로 제작해야 한다. 이러한 작업에서 가장 중요한 것은 여러 이미지들의 통일된 디자인을 유지하는 것과, 여러 이미지들이 조합되는 큰 흐름 속에서 GUI 화면의 사용성과 심미성을 높이는 것이다. 따라서 체계적인 작업 관리가 무엇보다 중요하다.



[그림6-32] Application 디자인 사례
GUI 구성 요소들과 이미지 변화를 체계적으로 관리하는 것이 중요하다.

1) 기능성 및 사용성 검토

Prototype으로 적용될 디자인의 test를 통해 기능성 및 사용성을 검토한다. 그 기준은 도널드 노만이 제시한 7단계 행위모델(감지-해석-평가-목표설정-의도형성-행동순서계획-수행의 단계)에 따르며, 이 행위 모델에 따라 사용자들은 임무수행을 하게 된다.

도입단계에서는 기능성 검토를 하고, 수행단계에서는 사용성 검토를 한다. 왜냐하면 가장 효율적인 임무수행과정은 감지 후 바로 수행되므로 기능성 검토를 하는 것이 좋고, 그 다음은 인지적, 학습적인 임무를 수행하므로 사용성을 좋게 하기 위해 테스트 장비를 활용하여 사용성을 검토하는 것이다. 문제가 발생한다면 해결할 수 있는 단계로 피드백 한다.

2) GUI 디자인 테스트 장비를 이용한 검토

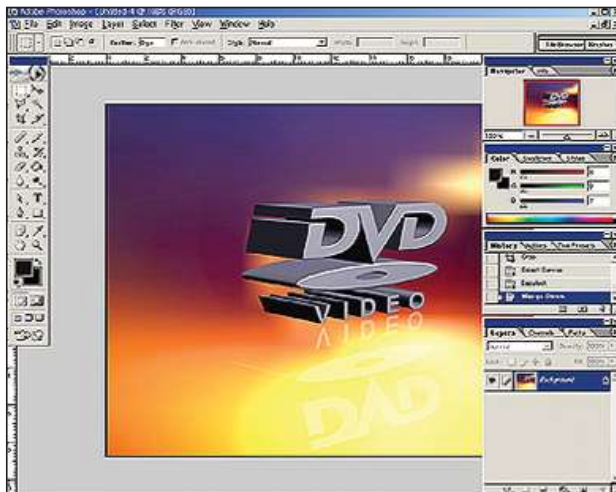
어떤 플랫폼을 사용하든 간에 그래픽 디자인 작업에서는 모니터를 통해 색상을 확인한다. 그러나 그래픽 디자인을 통해 제작된 디지털 이미지의 색상이 모두 제품 GUI에서 올바르게 표현될 수 없다. 말하자면 그래픽 작업이 이루어지는 PC에서 표현 가능한 색상과 TV, Video, Mobile 등의 제품에서 표현 가능한 색상의 범위가 다르다. GUI 디자인에서는 그러한 색상 범위에 대한 재검토, 수정 작업이 이루어져야 한다.

디자인사례 4) C사의 DVD System 초기화면 디자인의 사례

버튼이나 아이콘의 경우에는 처음부터 색상을 선별하여 디자인하기 때문에 큰 문제가 발생하지 않는다. 그러나 다음과 같이 로고 디자인, 사진 이미지 등의 경우에는 특정한 이미지를 소스로 사용하였기에 디지털 제품의 색상 범위를 벗어나는 경우가 많다.

① Design Work

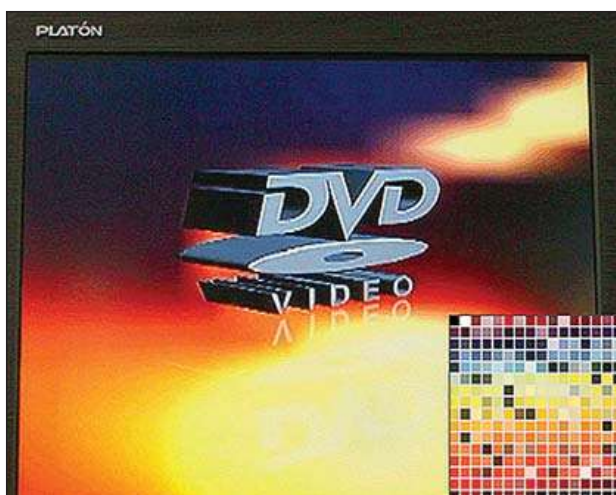
그래픽 이미지를 제작하는 포토샵 및 기타 소프트웨어에서 표현 가능한 색상 범위(Color Gamut)는 일반적인 제품 디스플레이의 색상 범위보다 넓다.



[그림6-33] Design Work

② 1차 Test

완성된 이미지를 개발 제품에서 디스플레이하면서 실제로 표현되는 이미지와 색상 수를 점검한다.



[그림6-34] 1차 Test

③ 화면의 수정 및 보완

디자이너가 애당초 의도한 색상이 표현되지 않은 부분을 점검하고, 필요하다면 색상을 수정 보완한다.



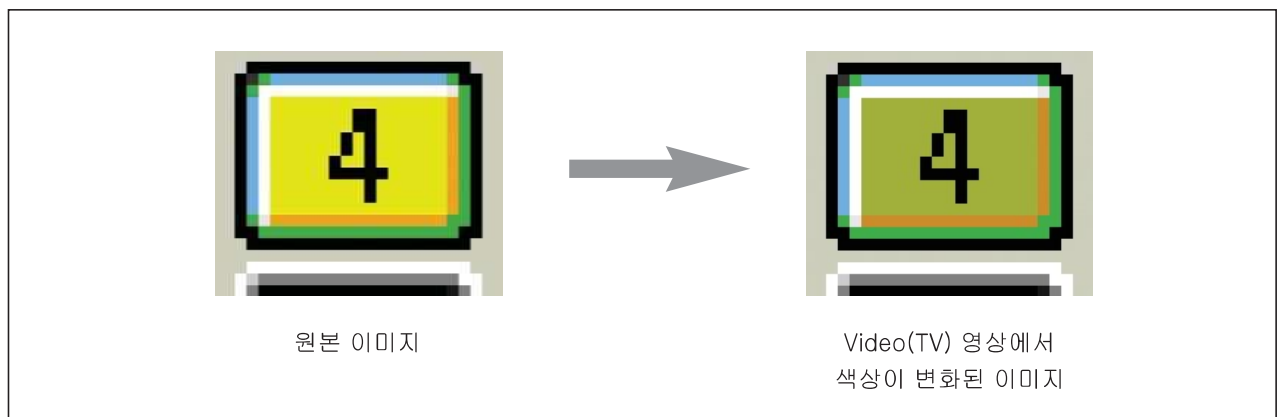
[그림6-35] 화면의 수정

포토샵(Photoshop)을 이용한 색상의 재조절

색상 범위를 벗어나는 부분을 재조절하는 경우, 포토샵을 사용하면 여러 가지 보정 (Adjustment) 기능을 사용할 수 있는데, 그러한 보정 작업들은 크게 2가지로 나눌 수 있다.

① 첫 번째 방식은 Color Gamut을 벗어나는 픽셀만을 추출하여 Color Gamut의 안쪽으로 교체 시키는 것이다. 이 방식은 아이콘, 픽셀 아트 등과 같이 적은 수의 색상을 사용하는 이미지에 적합한 방식이다.

디스플레이 장비에 따라 차이는 있지만, 모니터의 색상과 제품 디스플레이의 색상은 현격한 차이를 보일 수 있다. 표현 가능한 색상의 범위를 벗어나거나, 표현이 취약한 색상에서 이러한 문제가 발생하게 된다.



[그림6-36] 이미지의 색상 변화

포토샵에서 Magic Wand 툴이나 기타 선택 툴을 사용하여 문제가 되는 색상을 선택한 다음에 다른 색상으로 교체할 수 있다. 이와 같은 과정을 통하여 제품 GUI에서도 보다 좋은 색상이 표현될 수 있도록 조정할 수 있다.



[그림6-37] 문제가 되는 색상의 교체

② 두번째 방식은 Color Gamut을 벗어나는 픽셀 뿐 아니라 그와 유사한 색상을 가진 픽셀들을 폭넓게 선택하여 점진적으로 변화시키는 것이다. 사진이나 고해상도 이미지와 같이 많은 수의 색상을 사용하는 이미지를 수정할 때 적합하다.

오른쪽에 나오는 고해상도 이미지의 경우에는 많은 수의 색상을 사용하기 때문에 문제가 되는 색상을 꼭 짚어주기가 곤란할 수 있다. 이 경우에는 색상을 교체하는 작업이 보다 복잡해진다.



[그림6-38] Video 영상에서의 색상 변화

포토샵에서는 이러한 작업을 효율적으로 처리하기 위해 여러 가지 선택 기능과 보정 기능을 제공하고 있다. 알파 채널을 사용할 수도 있고, Levels 등과 같은 보정 기능을 사용할 수도 있다.

[그림6-39] Replace Color 기능을 이용한 색상 수정



Replace Color 기능을 사용하여 문제가 되는 색상들을 변화시켜 표현 가능한 색상 범위(Color Gamut)의 안쪽으로 변화시킨다.

그런데, 이 이미지에서 가장 좋은 기능은 Replace Color 기능이다. Replace Color 기능을 사용

하면 문제가 되는 색상을 선택하고, 선택된 색상 및 그와 유사한 색상들을 폭넓게 선택하여 다른 색상으로 교체할 수 있다. 다시 말해서 Replace Color 기능을 사용하면 이미지의 일부분을 선택하고 색상을 교체할 수 있다. 또한, 선택된 색상 및 그와 유사한 색상들을 점진적으로 선택하고 변화시키기 때문에 섬세한 조절이 가능하다.

(7) 디자인 가이드라인 작성 및 데이터 소스 이관(7단계)

베이직 디자인과 어플리케이션 디자인이 완료되면 GUI 구현을 위해 적절하게 BMP, JPG 파일로 변환시켜 데이터 용량을 최적화(data optimization)해야 하고, 컬러 테이블(Table)을 조정하여 확정한다. 이렇게 만든 데이터 소스(source)를 가이드라인과 함께 이관한다. 디자인 가이드라인은 문서로 만들어지는데, 거기에는 좌표의 위치, 사용되는 파일명 그리고 해상도 및 폰트 크기를 기록하며, 컬러 팔레트에서 컬러 지정과 그 외의 GUI 구현에 필요한 기타 사항까지 자세히 적는다. 업체에 따라 별도로 좌표값을 필요로 하지 않는 곳도 있지만, 일반적으로 업체에서 데이터화 시키는 작업을 위해 형태의 좌표값을 컬러를 RGB값으로 지정한다.

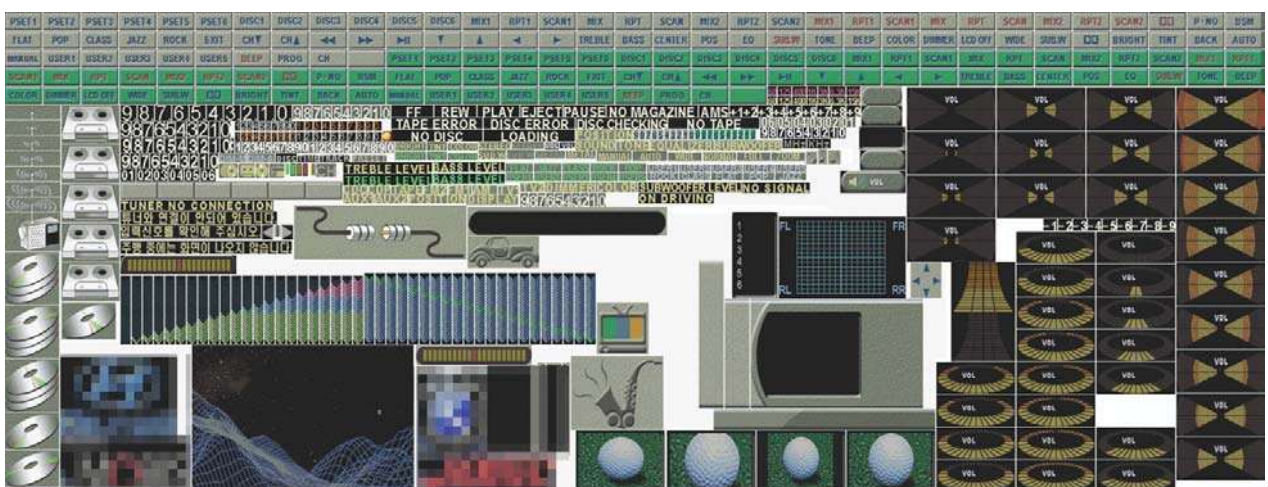
디자인사례 1) A사의 GUI 디자인 사례

디자인이 완료되면 제품 개발자와 프로그래머가 이미지들을 용이하게 사용할 수 있도록 최적의 방법을 찾으면 된다. 이번 사례에서는 각 요소들을 한 장의 이미지로 제공한 경우이다. 사전에 확정된 방식에 따라, 각 요소들을 배치하여 전체적인 분위기를 한눈에 살펴볼 수 있다.

또한, 초기에 설정한 규칙에 따라서, 각 이미지들을 Application의 구성 요소에 배치하게 되면 프로그래머가 작업하기에 편리하다. 이와 같은 테크닉은 Winamp의 Skin 기능에서 사용되는 것이다. Window의 각 구성요소들을 그림과 같이 한 장의 비트맵 이미지로 삽입하면 어플리케이션을 각 위치에 맞는 구성 요소들을 자동으로 로딩하는 원리이다.

그리고 나서 동일한 짜임새의 이미지를 만들고 색상, 아이콘의 분위기를 교체함으로써 여러가지 Skin을 제작할 수 있다. 그러면, Application에서 여러 가지 스킨을 쉽게 교체하면서 변화시키는 것이다.

[그림6-40] 데이터 이관을 위한 이미지의 정리 사례



디자인사례 2) A사의 GUI 디자인 사례

대부분의 GUI에는 구성요소를 그림과 문자, 선으로 나누어 디자인 요소를 나누어야 하는 경우가 많다. 파일의 수가 많아지면, 파일 이름을 매기는 기준을 세우고, 그 기준에 따라 파일들을 체계적으로 관리하면 된다.

앞에서와는 다르게, 각 아이콘과 이미지를 별도의 파일들을 분리하여 프로그래머에게 제공하는 방법도 있다. 이 경우에는 프로그램의 구성이 복잡하여, 한 두 장의 이미지로 모든 구성요소를 관리할 때 사용되는 방식이다.

[그림6-41] GUI 구성 요소들을 별도의 이미지 파일로 정리하여 이관하는 사례



디자인사례 3) B사의 GUI 디자인에서의 가이드 라인 사례

프로젝트 초기에는 프로젝트에 대한 가이드라인이 부족하여, 개발자와 디자이너 간의 커뮤니케이션이 원활하지 않았을 수 있다. 하지만 프로젝트가 진행되면서, 디자이너는 가이드라인을 보여주고 있다. 상황에 따른 GUI 화면, 아이콘과 버튼의 위치, 이미지의 크기, 이미지의 교체 등을 문서로서 정리하였다.

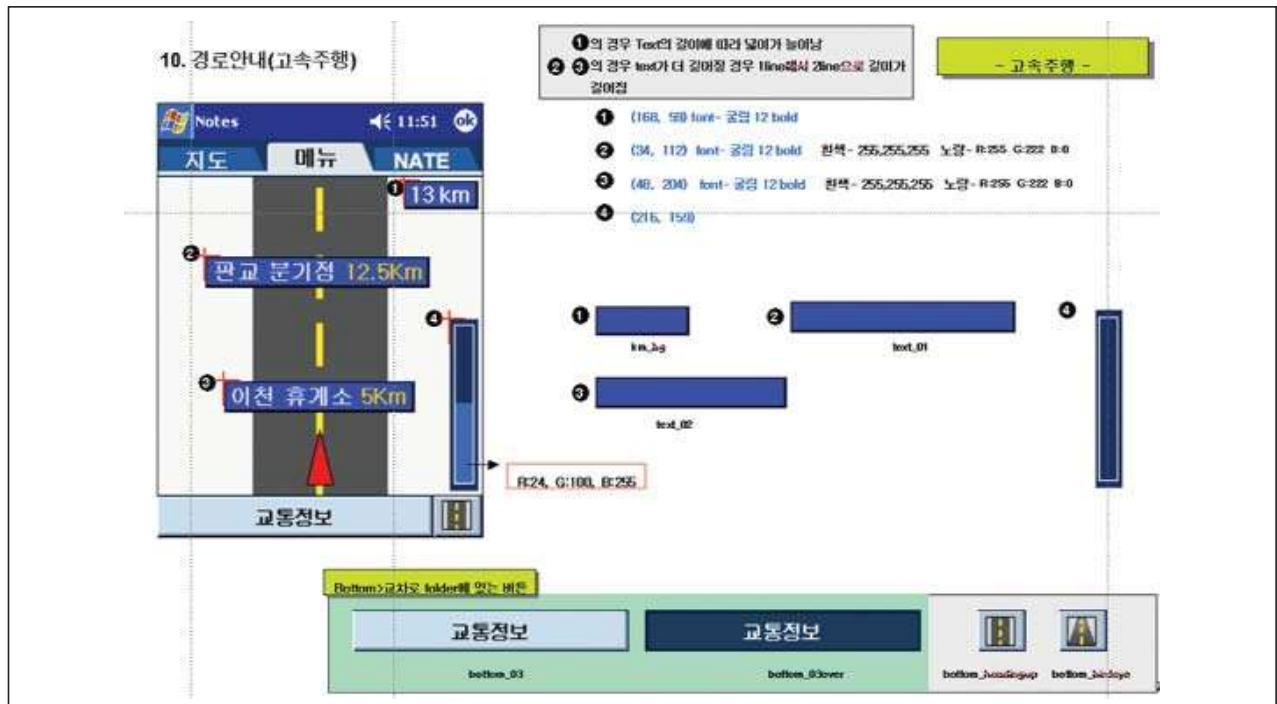
가이드라인은 **첫째** GUI 개발자와 프로그래머가 한눈에 디자인을 파악하고, 디자인의 완성도, 사용성, 가치 등을 평가할 수 있도록 도와준다. 또한, GUI 디자인을 종합적으로 판단할 수 있도록 도와줄 것이다.

둘째, 가이드라인을 작성함으로써, Application의 개발자, 프로그래머가 많은 수의 이미지 데이터를 쉽게 파악할 수 있고 Application을 개발하는 데에 도움을 준다.

GUI 디자인 가이드라인에서는 각 아이콘의 X,Y 좌표와 이미지 데이터를 상세하게 기록한다. 이 가이드라인은 Application을 개발하는 프로그래머가 디자이너의 의도대로 GUI가 완성할 수 있도록 도와준다.

가이드라인은 규모가 큰 프로젝트인 경우에 필수적으로 작성되어진다. 그러나 가이드라인을 제작하는 것도 시간과 비용이 들기 때문에 실제 디자인 현장에서는 프로젝트의 규모를 보면서 토의를 거쳐 가이드라인의 작성 여부를 결정하게 된다.

[그림6-42] GUI 디자인 작업이 방대하거나 Application 기능이 복잡한 경우에는 가이드라인의 역할이 더욱 중요하다.



(8) 하자유지보수(Maintenrance) (8단계)

양산 지원(follow-up)과 사후 관리차원에서 메인テナンス를 하게 된다.

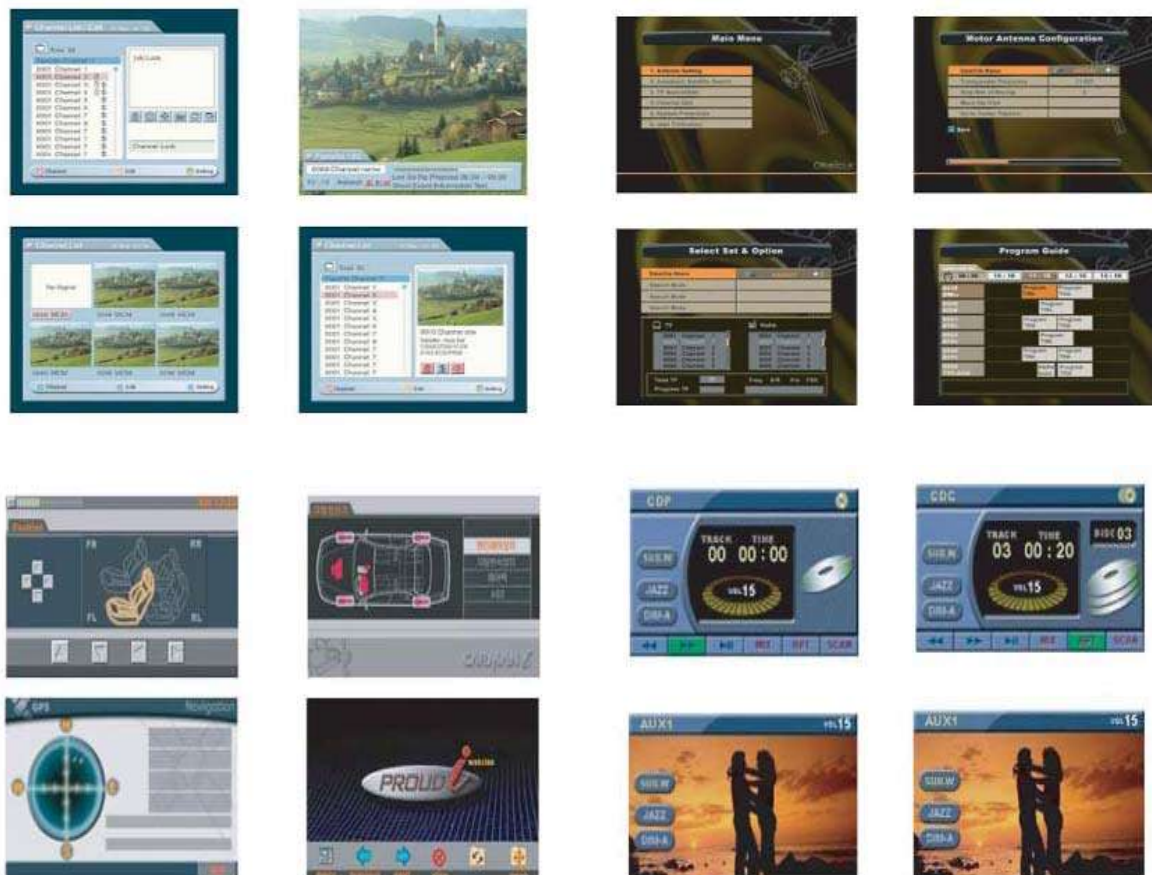
디자인사례 1) Auto PC / Settop Box / Car AV System의 GUI 디자인 사례

완전된 심미성 등의 다양한 각도에서 완성도를 점검한다.

■ 작업의 주안점

Maintenance는 GUI 디자인의 완성도만을 점검하는 단계는 아니다. 더욱 적극적으로 문제점을 찾아내어 보완하고 재수정하여 보다 좋은 GUI 디자인으로 발전시키는 단계이다. 만약 초기의 Basic Design의 범위 이내에서 수정 사항이 발생한다면, 해당되는 부분을 수정, 보완하면 된다.

그러나, 제품의 양상이 이루어지는 과정 중에 제품의 트렌드, 시장 변화 등이 이루어져서 Basic Design의 범위를 벗어나는 수정사항이 발생한다면 Redesign을 수행해야 할 것이다.



[크

림6-43] GUI 디자인의 실제 사례

디자인사례 2) 완성된 GUI 디자인이 디지털 제품에서 디스플레이되는 사례

GUI 디자인이 디지털 제품에서 디스플레이되는 모습을 실제로 관찰하면서 재평가할 필요가 있다. 디지털 제품의 Application을 직접 구동하지 않더라도 Computer Graphics의 합성 기술을 사용하여 GUI 디자인이 디지털 제품에서 디스플레이되는 형상을 유추해볼 수 있다.

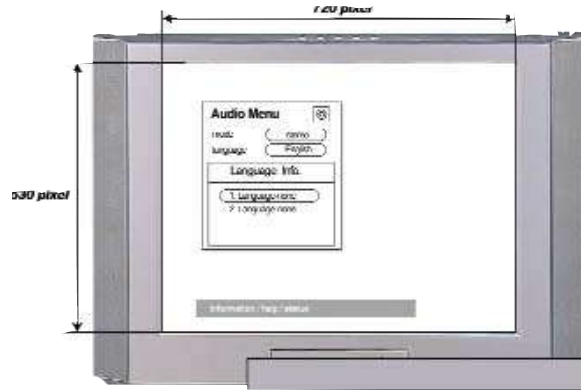


[그림6-44] GUI 디자인이 제품에 디스플레이되는 사례

GUI Design Process에서 인용된 디자인 사례

1. 사양 확정과 제한 요인의 분석

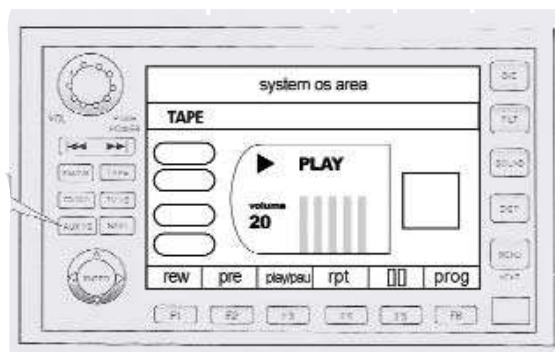
- 디자인사례 1) A사 Settop Box의 GUI 디자인 사례
(사용자 층의 분석과 사양 확정)



- 디자인사례 2) B사의 PDA 폰의 사례 (사용자 층의 분석과 사양 확정)

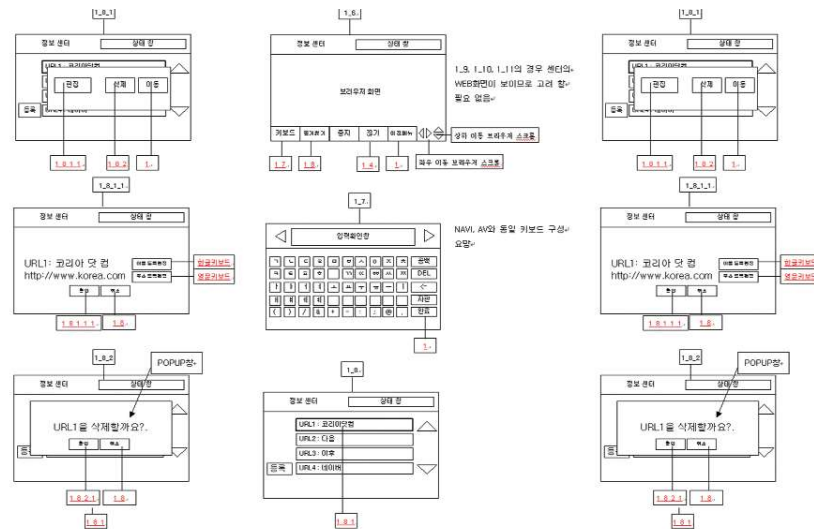


- 디자인사례 3) C사의 Car AV GUI System 의 사례
(사용자 층의 분석과 사양 확정)

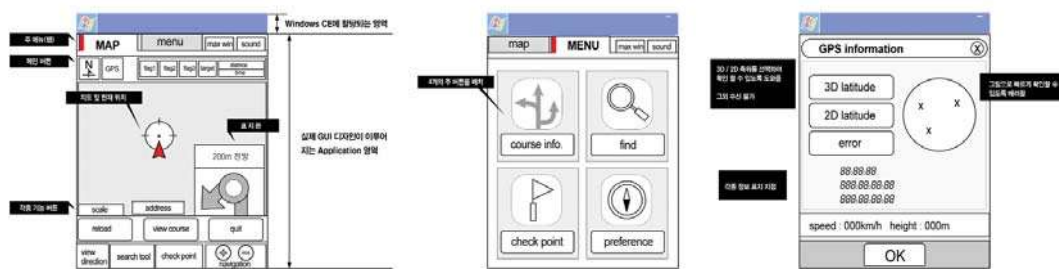


2. GUI 기획 및 컨셉 설정

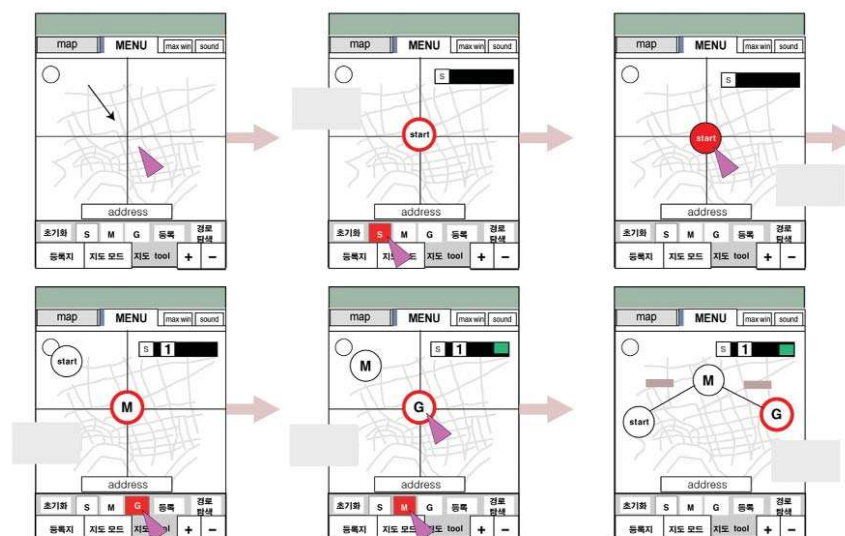
● 디자인사례 1) A사의 Telematics GUI 디자인 기획의 사례



● 디자인사례 2) B사의 PDA Navigation GUI Design에서의 디자인 기획의 사례

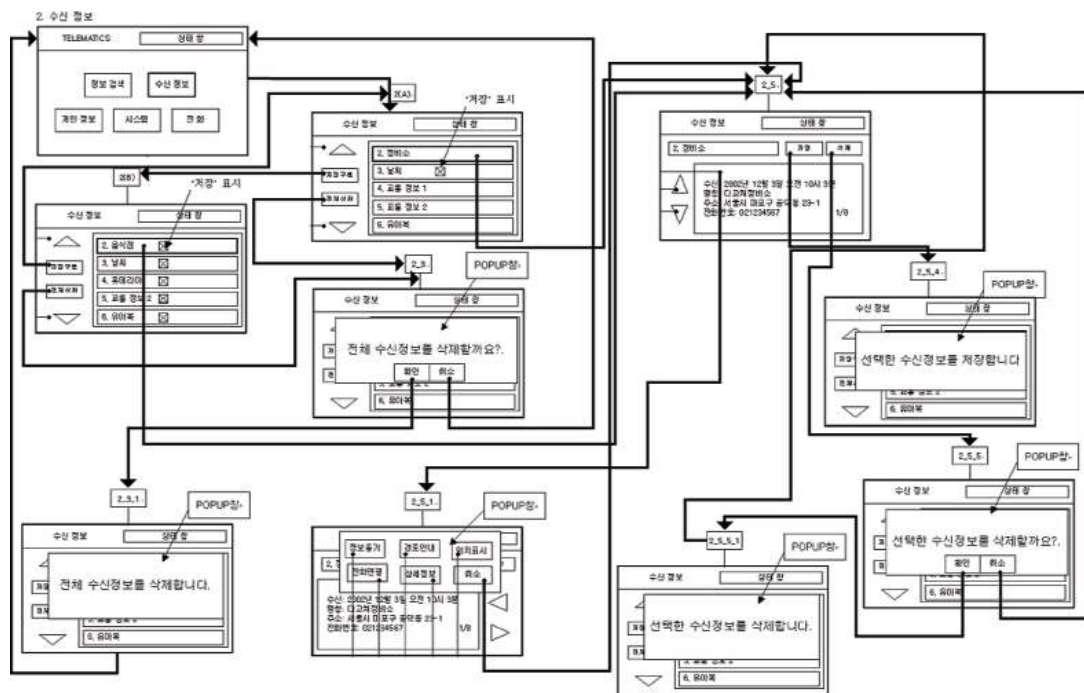


● 디자인사례 3) C사의 PDA Navigation GUI Design에서의 디자인 기획의 사례

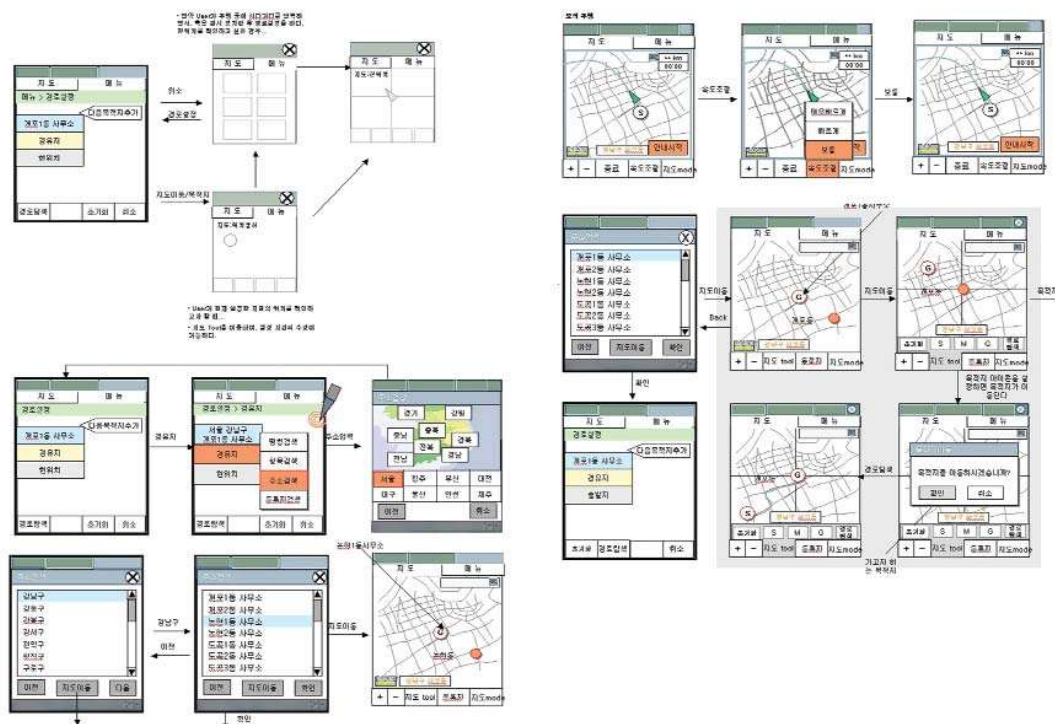


3. 스토리보드의 작성

● 디자인사례 1) A사의 Telematics GUI 디자인 스토리 보드의 사례



● 디자인사례 2) B사의 Navigation System GUI 디자인 스토리 보드의 사례



4. GUI 디자인 컨셉의 설정

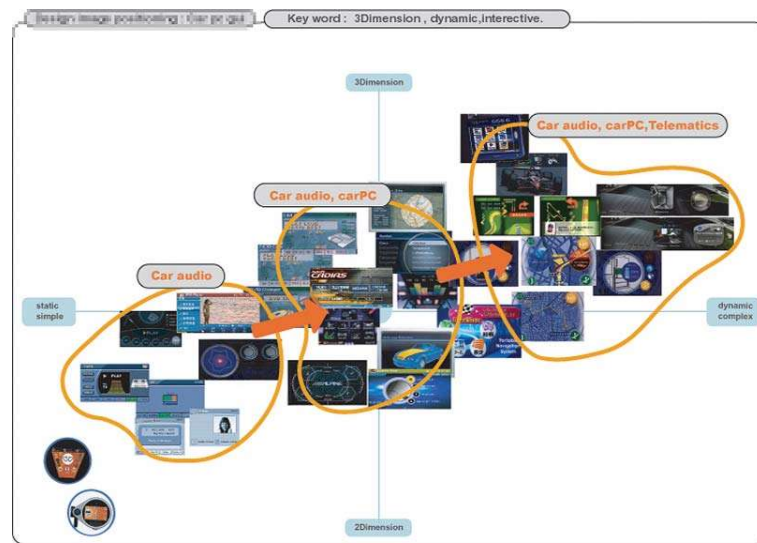
● 디자인사례 1) A사의 Car AV GUI 디자인을 위한 기초 자료 조사의 한 예



● 디자인사례 2) C사의 Settop Box GUI 디자인을 위한 기초 자료 조사의 한 예



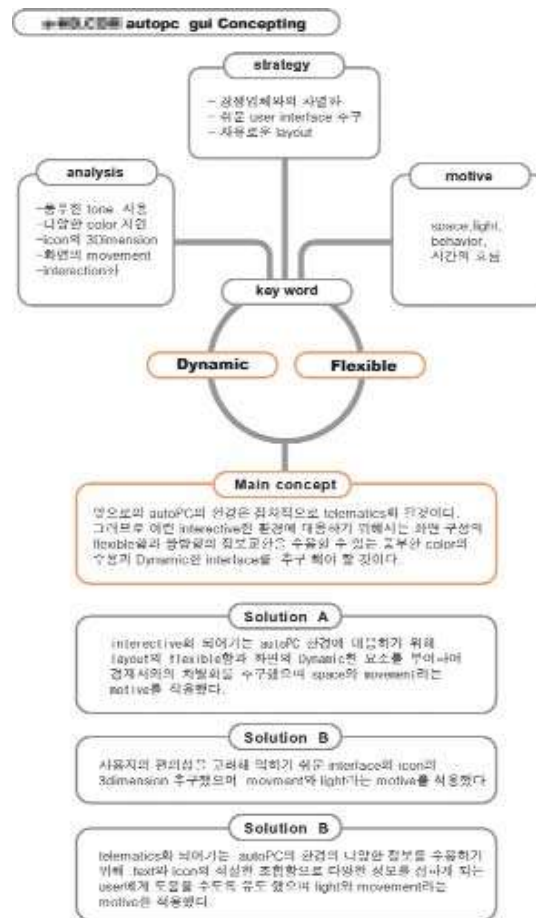
● 디자인사례 3) D사의 Parameter sheet 작성의 사례



● 디자인사례 4) E사의 Parameter sheet 작성의 사례



● 디자인사례 5) F사의 Auto PC GUI 디자인의 Concept Diagram 작성 사례



5. GUI 베이직 디자인(5단계)

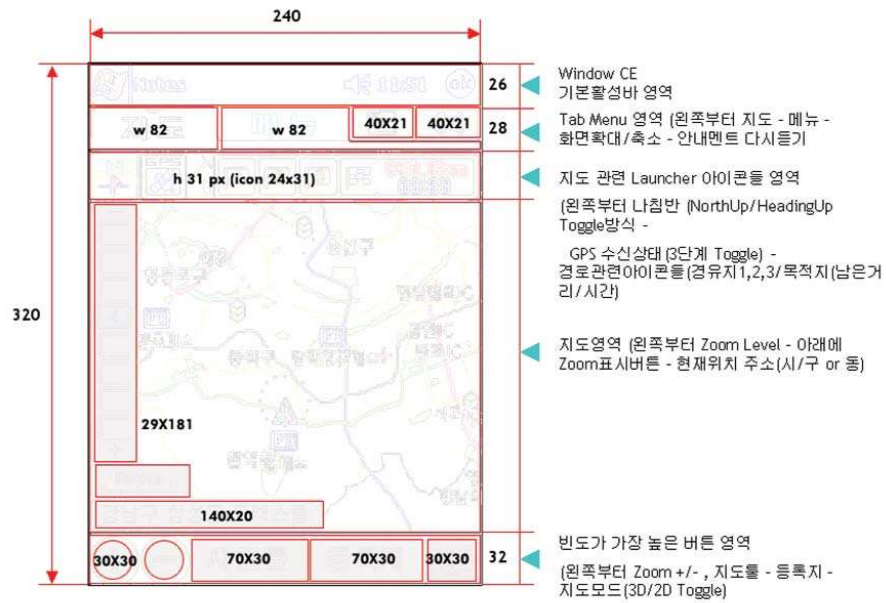
● 디자인사례 1) A 사의 GUI 디자인 사례



● 디자인사례 2) B 사의 GUI Basic Design의 사례

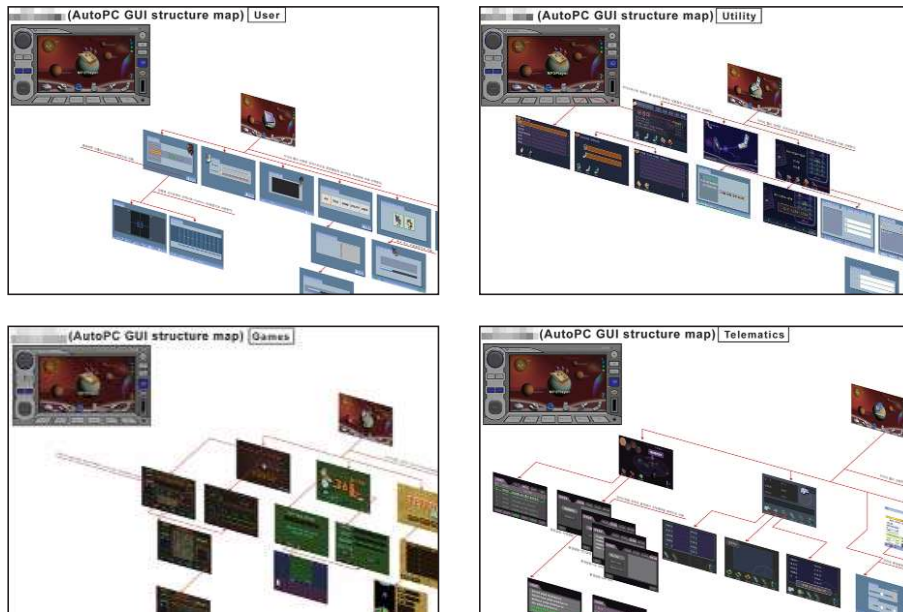


● 디자인사례 3) C 사의 GUI Basic Design의 사례

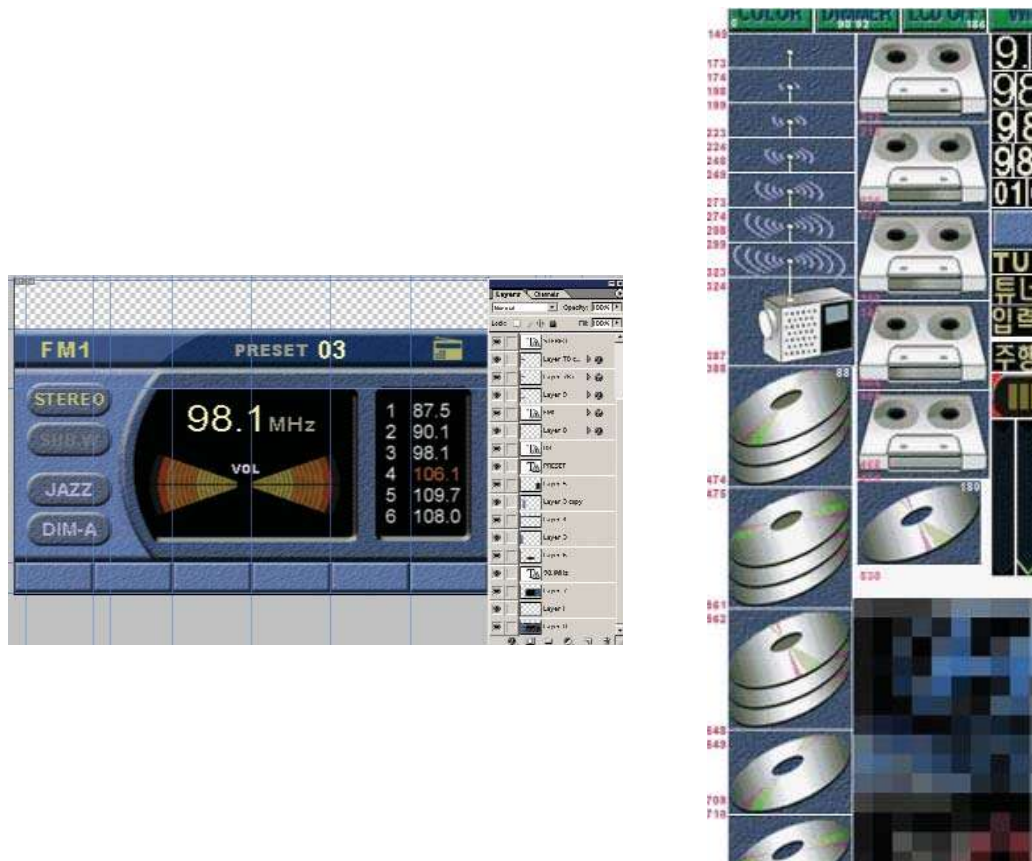


6 GUI 어플리케이션 디자인(6단계)

● 디자인사례 1) A 사의 Application Design의 사례



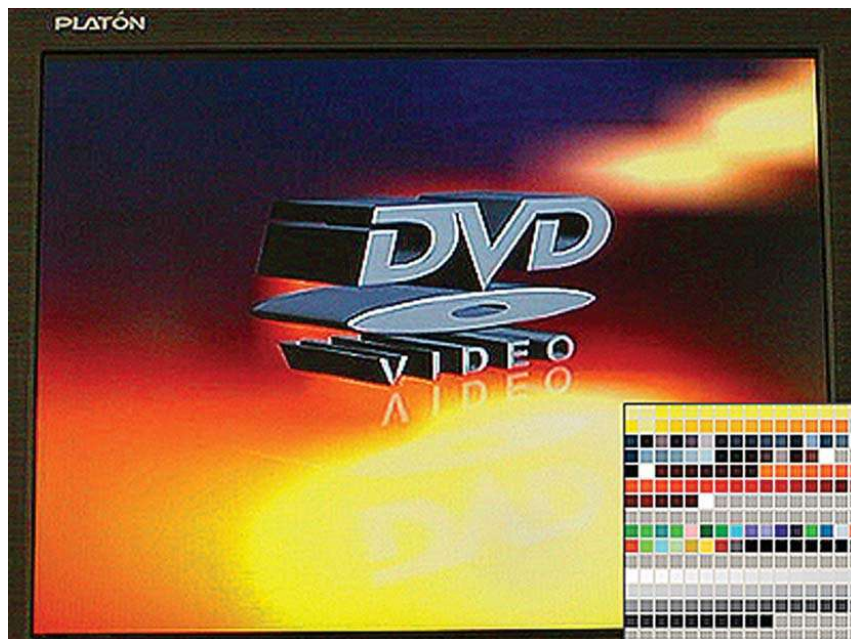
● 디자인사례 2) B 사의 Application Design의 사례



● 디자인사례 3) C 사의 Application Design의 사례

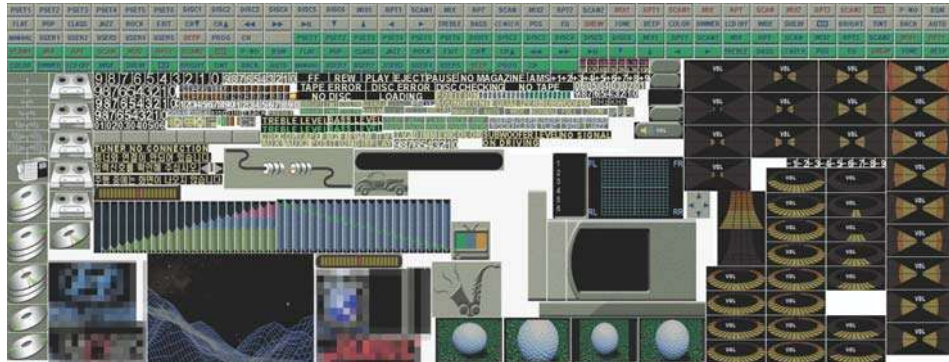


● 디자인사례 4) C 사의 DVD System 초기 화면의 사례



7. 디자인 가이드라인 작성 및 데이터 소스 이관(7단계)

● 디자인사례 1) A 사의 GUI 디자인 사례



● 디자인사례 2) A 사의 GUI 디자인 사례

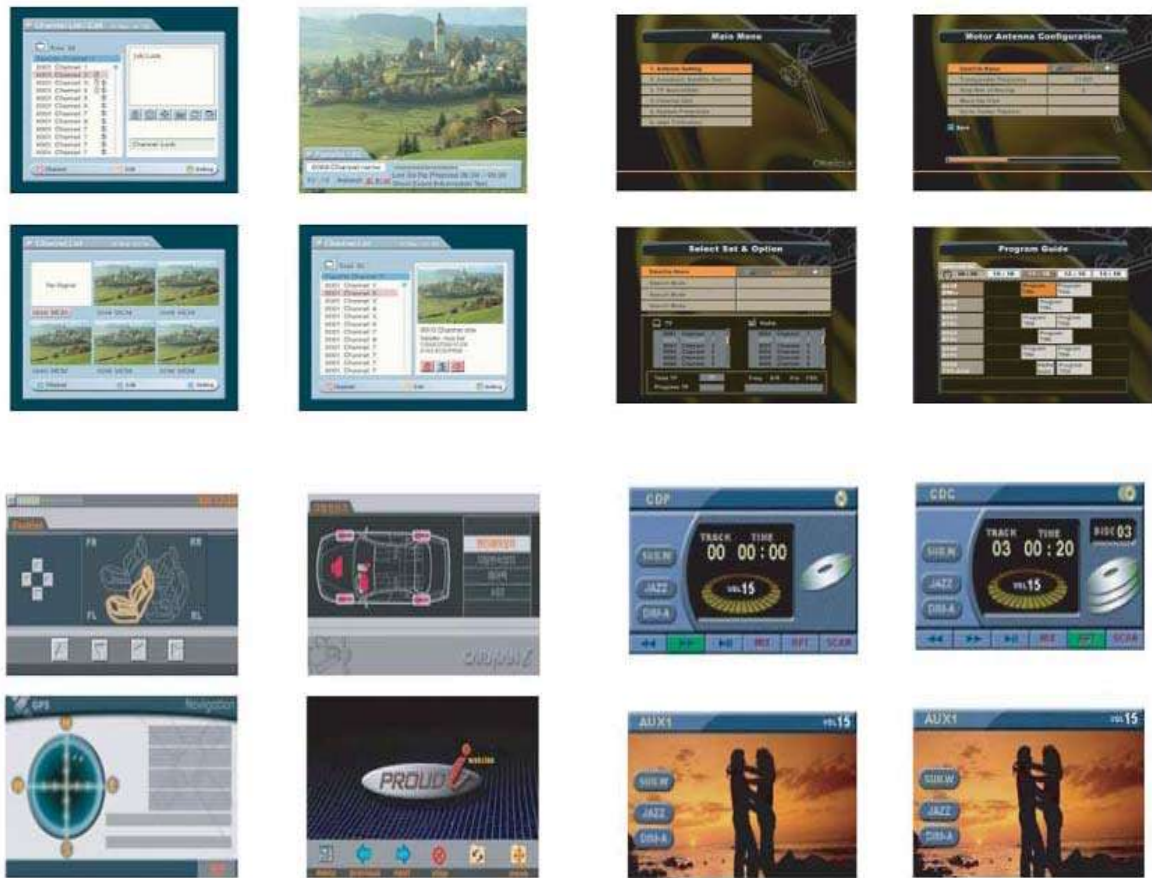


● 디자인사례 3) B사의 GUI 디자인에서의 가이드 라인의 사례



8 하자유지보수(Maintenance) (8단계)

● 디자인사례 1) Auto PC / Settop Box / Car AV System의 GUI 디자인 사례



● 디자인사례 2) 완성된 GUI 디자인이 디지털 제품에서 디스플레이되는 사례



2. GUI 디자인 평가를 위한 체크리스트

GUI 디자인의 평가는 그것에 대한 평가 결과가 개선을 위한 피드백으로 작용될 때 의미가 있다. 따라서 디자인 방법의 하나인 체크리스트법을 GUI 디자인의 경우에 적용한다. 체크리스트는 디자이너가 문제를 해결하는 방법 중의 하나로, 디자인 문제의 평가 및 판단의 기준이 되는 항목들을 조목별로 나열하여 구체화하는 작업이다. 본 체크리스트는 구성요소별로, 또한 문제와 방법별로 기획단계부터 적용되었던 GUI 디자인 원칙이 얼마나 잘 구현되었는가를 평가해 보기 위한 것이다.

(1) 구성요소별

1) 윈도우

① 초기화면

- 조직성 : 화면의 구성이 유기적 관계를 가지고 있는가?
- 경제성 : 쓸데없는 정보는 없는가?
- 의사소통성 : 사용자에게 가장 필요한 정보가 눈에 띄게 디자인되어 있는가?
- 일관성 : 다른 응용프로그램과의 일관성이 유지되고 있는가?
- 심미성 : 보기에 좋아 지루함을 방지해 주는가?
- 명료성 : 응용프로그램을 나타내는 비트맵은 명료한가?

② 실행화면

- 조직성 : 그리드는 7+2로 구획되어 있는 있는가?
- 경제성 : 시선의 얽힘이 없도록 작업의 순서대로 디자인되어 있는가?
- 일관성 : 내부적이고 외부적으로 일관성이 유지되고 있는가?
- 안정성 : 제공되는 윈도우 환경의 지침을 제대로 따르고 있는가?
- 심미성 : 화면의 전체적인 모습이 정리되어 보이는가?
- 간결성 : 쓸데없는 장식적인 요소는 없는가?
- 보고 선택하기 : 아이콘으로 나타나야 할 아이템이 메뉴에 속한 것은 없는가?

③ 대화상자

- 조직성 : 왼쪽 위에서 오른쪽 아래로 시선이 흐르도록 디자인되었는가?
- 경제성 : 적절히 생략과 약어를 사용하였는가?
- 일관성 : 내부적이고 외부적인 일관성이 통합적으로 유지되고 있는가?
- 안정성 : 제공되는 윈도우 환경의 지침을 제대로 따르고 있는가?

- 심미성 : 대화상자의 전체적인 모양은 균형잡히고 정리되어 보이는가?

2) 아이콘

- 경제성 : 불필요한 묘사는 없는가?
- 의사소통성 : 아이콘만으로 어떤 기능인지 이해할 수 있는가?
- 일관성 : 내부적이고 외부적으로 일관성이 유지되고 있는가?
- 심미성 : 보기에 아름다운 모양인가?
- 간결성 : 절제된 도형으로 디자인되었는가?

3) 메뉴

- 조직성 : 메뉴의 그룹핑이 연관된 것끼리 되어 있으며, 순서는 적절한가?
- 의사소통성 : 어떤 메뉴가 어디에 있을지를 예상하는 것이 가능한가?
- 일관성 : 내부적이고 외부적으로 일관성은 어떠한가?
- 안정성 : 주어진 윈도우가 제공하는 지침을 제대로 따르고 있는가?

(2) 정보처리 방법별

1) 정보의 양

- 경제성 : 주어진 상황에서 꼭 필요한 만큼 세부사항만 주어져 있는가?
- 의사소통성 : 주사용자가 정보를 외우지 않고도 보고 선택하여 작동하도록 디자인했는가?
- 간결성 : 한번에 결정해야 할 정보가 너무 많지는 않은가?

2) 정보의 그룹핑

- 조직성 : 작은 그룹은 5도 단위로, 큰 그룹은 25도 단위로 조직되었는가?
- 경제성 : 간격조절로 가능한 그룹핑에 쓸데없는 그래픽 요소를 넣은 부분은 없는가?
- 일관성 : 내부적이고 외부적으로 일관성있게 그룹핑되었는가?
- 심미성 : 시각적으로 혼동되지 않게 그룹핑되었는가?

3) 정보의 돋보임

- 조직성 : 돋보임의 방법이 강도 순으로 배열되어 있는가?
- 경제성 : 돋보임의 방법이 작업을 촉진시켰는가?
- 일관성 : 내부적이고 외부적으로 일관성이 잘 지켜졌는가?
- 간결성 : 반전 기능을 남용해서 너무 겹치지는 곳은 없는가?

4) 정보의 위치와 순서

- 조직성 : 원하는 정보를 쉽게 찾을 수 있으며, 피드백은 적절한가?
- 경제성 : 화면의 배치가 작업을 단순하게 하는가?
- 일관성 : 내부적이고 외부적으로 일관성있게 위치와 순서가 결정되었는가?
- 사용 순서대로 배열되었는가?
- 중요성의 순서대로 배열되어는가?
- 사용상의 빈도가 고려되었는가?
- 철자순 혹은 시간순으로 배열되어는가?
- 심미성 : 화면의 배치가 질서정연한가?

5) 그래픽 정보

- 조직성 : 그래픽 요소의 사용이 정보의 조직을 돕고 있는가?
- 경제성 : 문자정보로 표현하는 것이 공간을 적게 차지하는 것은 아닌가?
- 의사소통성 : 그래픽만으로 어떤 기능을 하는 것인지 이해할 수 있는가?

- 일관성 : 내부적이고 외부적으로 일관성이 유지되고 있는가?
- 심미성 : 보기에 아름다운가?
- 간결성 : 불필요한 장식은 없는가?

6) 컬러의 사용

- 조직성 : 컬러의 사용이 정보의 조직을 돕는가?
- 경제성 : 사용자가 기억해야 할 컬러의 최대치가 5+2를 넘지 않는가?
- 의사소통성 : 공식화된 의미를 강조하고 있는가?
- 일관성 : 디지털 제품과 다른 인쇄매체에 동일하게 적용되는가?
- 심미성 : 사용된 컬러로 인해 디스플레이와 심미성이 향상되었는가?



Ⅶ. 디지털 제품의 아이콘 디자인 방법



1. 아이콘 디자인을 위한 기본 원칙과 특징

(1) 아이콘

아이콘은 심볼 언어가 발전된 것이라고 생각되는 사전식 프로그래밍 언어이다. 그리고 아이콘 디자인은 명령전달체계에서 빠질 수 없는 중요한 요소이다. 이는 문자입력의 수고를 덜어줄 뿐만 아니라 그림으로 구성된 아이콘은 쉽고 편리한 조작과 명령어의 빠른 숙지를 도와준다.

(2) 아이콘의 용도

아이콘의 용도는 대부분 버튼 기능을 이용하여 명령어 전달을 목적으로 한다. 버튼이 화면에서 선택되었을 때, 선택되지 않았을 때, 사용하지 않았을 때의 최소 세가지 이상의 동작용 이미지가 필요하다.

(3) 아이콘 디자인

아이콘 디자인의 경우, 32x32 도트(dot), 64x64(dot)를 기준으로 16컬러 혹은 256컬러로 디자인하기 때문에, 평균 사방 1cm 이하의 작은 공간 속에서 명확한 기능전달이라는 목적을 가지고 있는 특정 이미지를 나타낸다는 것은 아이디어와 표현에 상당한 어려움이 따른다.

아이콘은 컴퓨터 시스템내의 오브젝트 즉, 파일, 폴더, 어플리케이션, 휴지통 등을 그래픽적으로 표현한 것이다. 이런 오브젝트들은 프로세스나 데이터일 수 있다. 그 표현은 개체들의 특성, 그들간의 연합상태를 나타내고 있다.

(4) 아이콘의 특징

아이콘의 중요한 특징은 설사 사용자가 사용하려는 아이콘에 익숙하지 않더라도 사용자에게 이미 익숙한 도식적인 요소들을 이용하여 사용자가 쉽게 시스템에 접근토록 한다. 컴퓨터의 GUI에서 아이콘은 응용프로그램이나, 기능, 어떤 개념 또는 특별한 의미를 갖는 개체 등을 나타내는 작은 이미지이다.

(5) 아이콘의 모양

보통 선택 가능하여 원하는 아이콘으로 바꿀 수도 있으나, 경우에 따라서는 회사의 로고와 같이 선택이 불가능한 이미지도 있다. 웹페이지 상에서 아이콘은 종종 다른 웹 페이지의 토픽이나 정보 분류를 나타내는 그래픽 이미지를 의미하는 데, 대개 다른 페이지를 향하는 하이퍼링크가 숨겨져 있다. 일반적으로 아이콘들은 한 페이지내의 한두 곳의 장소에 모여있게 되는데, 각각 별개의 그래픽 파일일수 있고, 하나의 이미지 맵으로 구성될 수도 있다.

(6) 아이콘의 사용 목적

사람들은 동일한 사물을 말로 표현하는 것보다 그림으로 표현한 것을 더 빨리 알아보고 이해한다. 언어로 일일이 적어 두는 것보다 그와 동일한 정보를 전달해주는 아이콘을 이용함으로써 보다 명확하고 빠르게 그 의미를 전달할 수 있다. 아이콘을 이용하는 목적은 다음과 같다.

1) 작업을 보다 효율적으로 수행하도록 도와준다

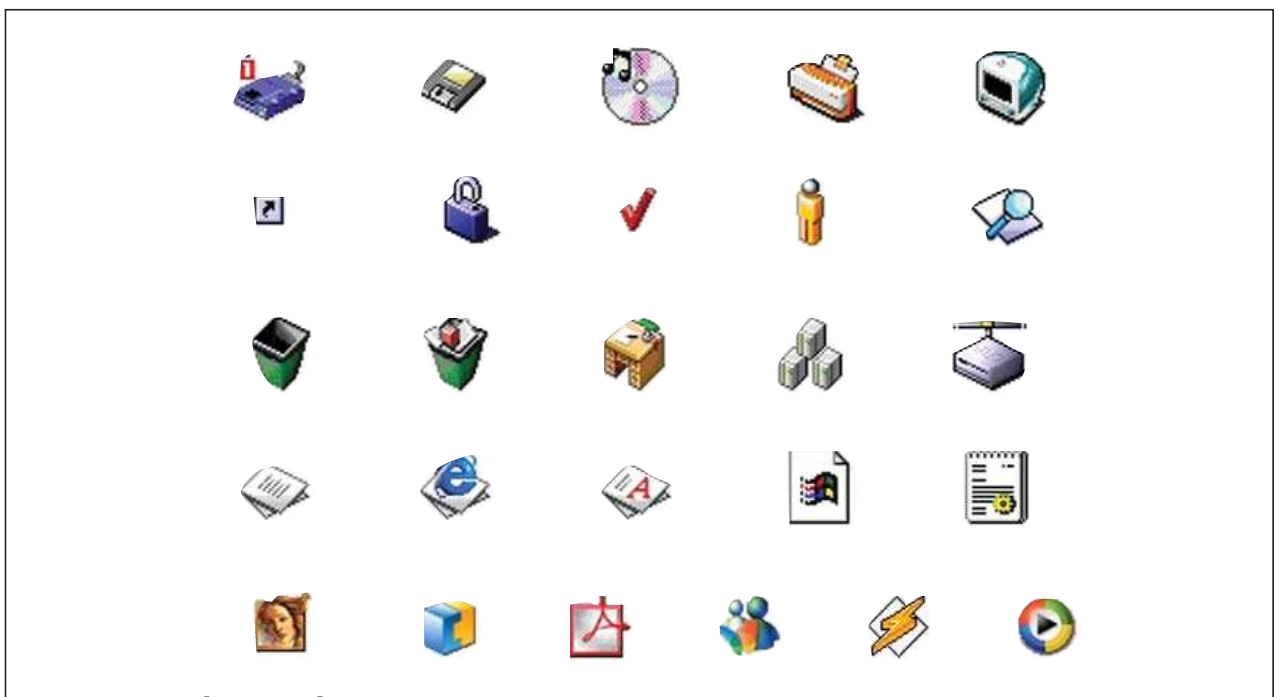
빠르고 정확한 작업을 수행하고자 할 경우, 잘 디자인된 아이콘은 큰 도움이 된다. 그 이유는 아이콘들은 그 본질적인 의미를 첫눈에 직관적으로 확인할 수 있기 때문에, 읽고 분석하고 생각하고 번역할 필요가 없다.

2) 시각적이고 공간적인 개념을 표현한다

문자는 시각적 형상이나 공간적 관련성을 기술하기에는 적합하지 못한 경우가 많다. 특히 형태, 컬러, 위치, 각도, 치수, 패턴 등과 같은 미묘한 개념을 나타내는 데는 문자보다 그래픽이 적합하다. 이런 이유에서 공학자, 과학자, 건축가, 의학자, 화가, 그래픽 디자이너는 그들의 생각을 표현하는 데 이미지를 많이 활용하는 경향이 있다. 따라서 아이콘은 의사소통의 기능을 갖춘 독특한 표현수단으로서의 역할을 효과적으로 수행하고 있다고 할 수 있다.

3) 공간을 절약한다.

잘 디자인된 아이콘은 약간의 그림 요소만으로도 많은 의미를 전달할 수 있다. 조그만 아이콘을 이용하여 그와 동일한 의미에 해당되는 문자정보보다 더 구체적이고 정확한 정보를 작은 공간에 간결하게 표현할 수 있다. 결합문자나 상표와 같이, 조그만 네모 모양의 아이콘이 긴 배열을 가진 문자를 대신하여 의미있는 정보를 전달하는 데 널리 사용된다.



[그림7-1] 아이콘은 쉽고 편리한 조작과 명령어의 빠른 숙지를 도와준다.

디자인사례 1) A사의 Homepage용 아이콘 디자인사례

다음의 그림과 같이 아이콘을 문자와 결합시키면 의미가 효과적으로 전달된다. 아이콘이라는 이미지의 단점인 모호성을 문자가 뒷받침해주는 것이다.

아이콘은 그림으로서 사용자가 기대하는 역할을 알려주는 도구이다. 그런데 작업의 경우에 따라 그림으로만 표현하기 어려운 경우가 있다. 특히 복잡하고 세부적인 기능이나 추상적인 표현은 그림만으로 정확하게 전달하기 어렵다. 이때 아이콘의 아래나 옆에 아이콘의 제목을 달아줌으로써 사용자가 아이콘의 기능을 보다 정확하게 파악할 수 있도록 도와준다.

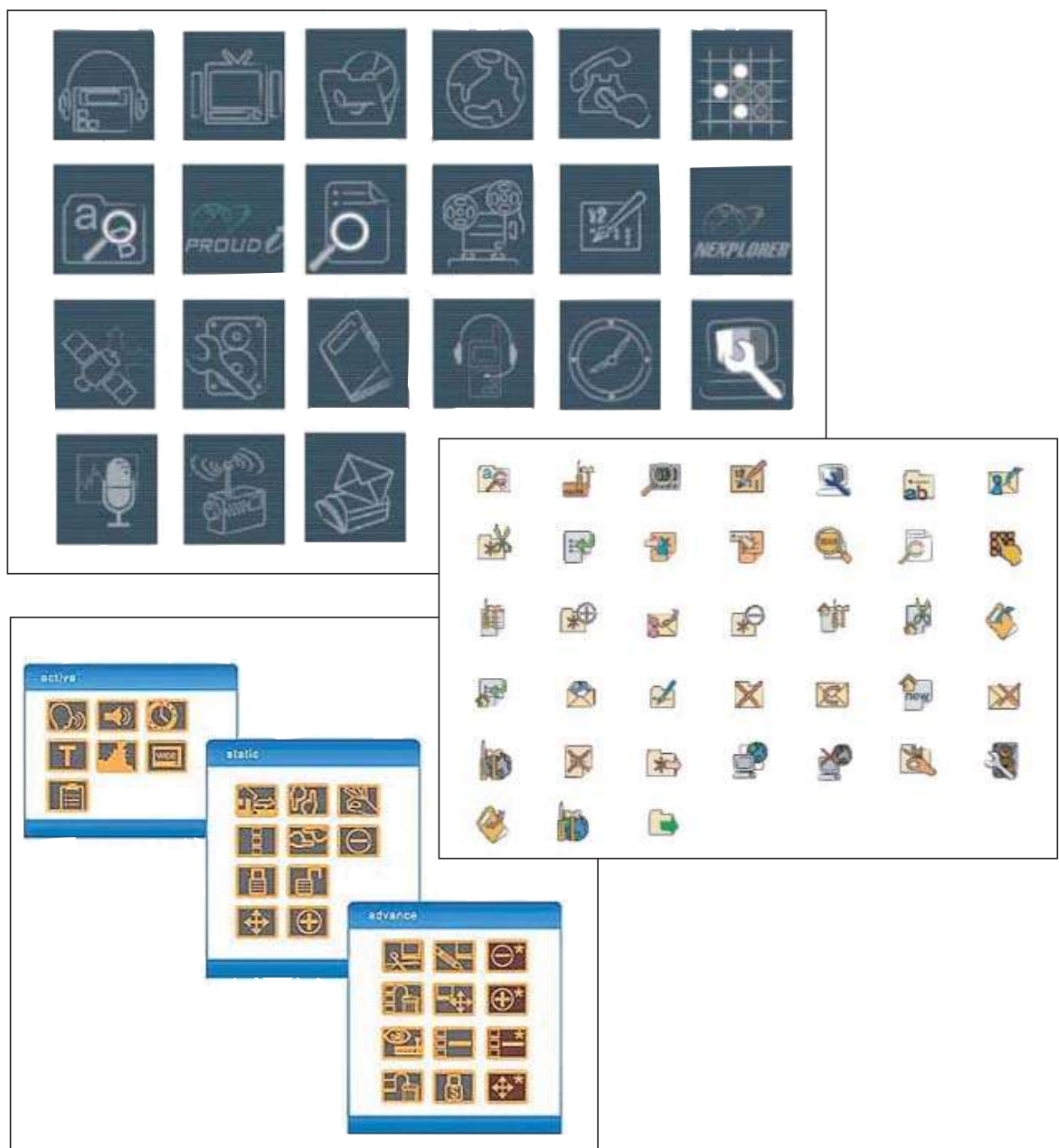


[그림7-2] Homepage용 아이콘 디자인의 사례

디자인사례 2) B사의 Homepage용 아이콘 디자인사례

GUI 디자인이 발전함에 따라 아이콘 디자인도 많은 발전을 이루어 왔다. 특히, PC와 Web의 발전은 아이콘 디자인에 지대한 영향을 미쳐왔다.

기존의 아이콘은 제한된 분야에만 사용되어 왔으나 현재에는 Web과 PC Application은 물론이고 Car Audio, 전화기, 경보기와 같이 비교적 단순한 디지털 제품과 가전기기에도 응용되고 있다. 좀더 고도의 기능을 탑재하면, 필연적으로 GUI 디자인이 요구되는 것이다.



[그림7-3] Homepage용 아이콘 디자인의 사례

디자인사례 3) C사의 아이콘 디자인의 사례

아이콘 디자인은 적은 크기의 이미지를 다루기 때문에, 픽셀 아트(Pixel Art)라는 독특한 기법을 사용하는 경우가 많다. 즉, 한 픽셀씩 정교하게 그려내는 것인데, 이렇게 디자인하는 것이 데이터 용량을 절약하는 데에 도움이 되고 실제 디스플레이 화면에서도 좋은 퀄리티를 보여준다.

또한 아이콘 디자인 역시 하나의 Application에서는 통일된 디자인 컨셉을 갖는 것이 중요하다. 다른 모양의 아이콘이라도, 비슷한 분위기를 연출하는 것이 중요한 것이다.

[그림7-4] 한 픽셀씩 정교하게 디자인하는 작업으로 아이콘의 퀄리티를 높일 수 있다.



디자인사례 4) D사의 PDA Navigation System의 아이콘 디자인의 사례

본 아이콘 디자인의 경우에는 Blue 계열의 GUI에 적합하도록 디자인되었다. 적은 크기의 이미지를 위해 모든 공정이 Pixel Art 방식으로 만들어졌다.

Pixel Art는 적은 수의 컬러로도 좋은 이미지를 제작하기 위해서 픽셀 하나까지 정교하게 그리고 다듬는 디자인 기법을 뜻한다.

[그림7-5] PDA Navigation System용 아이콘 디자인의 실제 사례



2. 정적 아이콘, 동적 아이콘의 디자인 사례

(1) 동 적(Active) 아이콘

동사적인 의미를 지니며 여러 화면에서 공통적으로 사용되는 경우가 많다.

(2) 정 적(Static) 아이콘

동적 아이콘의 대상이 되는 명사적 의미로서 프로그램 상에서 특정한 기능의 실행이나 시각적인 이미지를 직접적으로 전달을 할 때 주로 사용된다.

(3) 구체형(Advance) 아이콘

동적 아이콘을 보다 구체적으로 서술하여 표현한 것으로 Interface 측면에서 친밀함과 재미를 주고 사용상의 편리함을 준다.

Telenatics		
동적	정적	조합형(동+정)
main		
통화	주유	전화걸기
	교환	전화받기
	수리	전화끊기
	mail	한화면보기
	MP3	상위폴더
	cdplay	새폴더
	FM/AM	한영전환
	equalizer	재발신
	position	이전달
	voice	다음달
	explorer	연결끊기
	Dimmer	새이름
	Play list	
	mode	
	preset	
	Radio	
	Aud'io	
	Media	
	Bright	

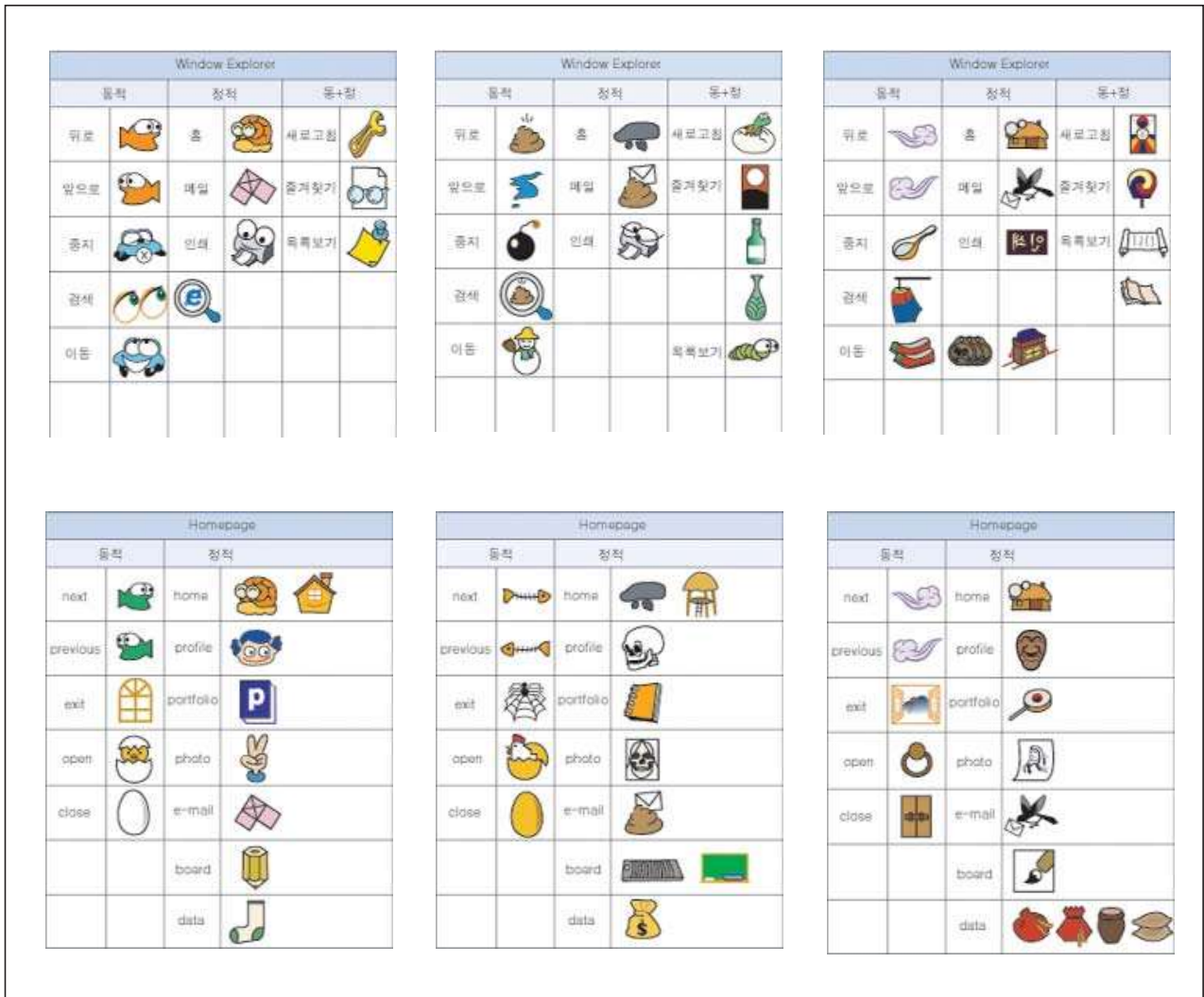
Telenatics		
동적	정적	조합형(동+정)
sub		
수정	time	
format	수동	
save	data	
연결	name	
지움	menu	
setting		
previous		
next		
setup		
read		
wright		
send		
가져오기		
refrash		
move		
play		
stop		
exit		
삭제		
초기화		

[그림

7-6] 제품 디자인에서의 동적, 정적 아이콘 디자인 분류

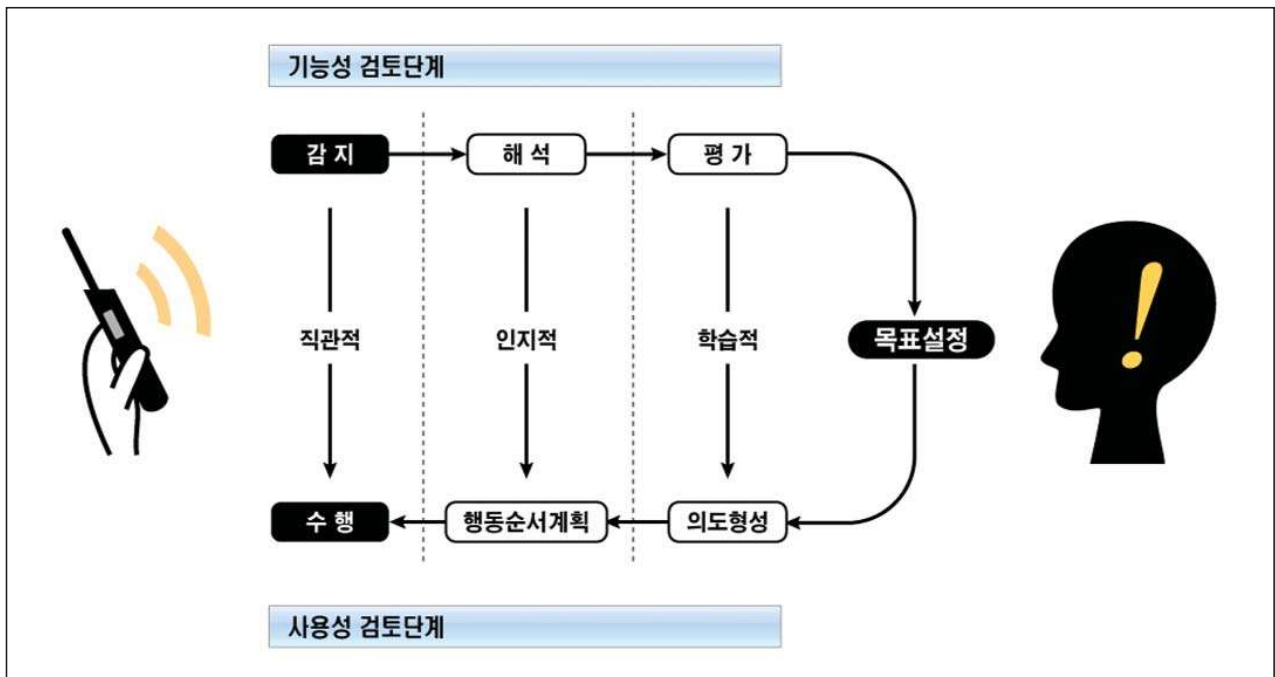
디자인사례 1) A사의 아이콘 디자인의 사례

다음은 아이콘의 기본 특성에 따라 동적, 정적, 동+정의 3가지로 분류한 것이다.



[그림7-7] 동적, 정적 아이콘 디자인 사례

3. 도널드 노만의 7단계 행위 모델에 의거한 아이콘 분석



[그림7-8] 도널드 노만의 7단계 행위 모델

(1) 직관적 아이콘

학습이나 인지적 사고가 필요 없이 누구나 직관적으로 쉽게 아이콘의 메타포를 알 수 있는 범용적인 아이콘 예) 인쇄, 저장, 편집, 홈, 메일



[그림7-9] 직관적 아이콘의 예

(2) 인지적 아이콘

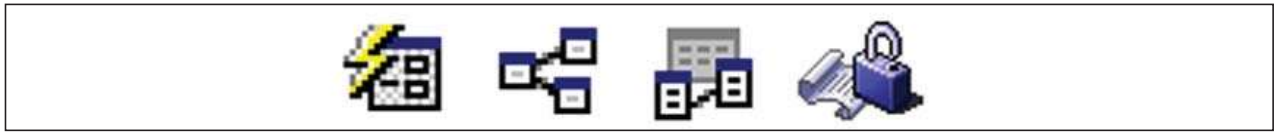
인지적 사고가 요구되며 전문성을 필요로 하는 메타포 형태의 아이콘 예) 즐겨찾기, 최근통화목록, 채널제거, 렌더링



[그림7-10] 인지적 아이콘의 예

(3) 학습적 아이콘

특수한 집단이나 보안 목적을 필요로 하는 아이콘으로서 학습을 통하여 인지할 수 있는 아이콘 예) 보안프로그램의 아이콘



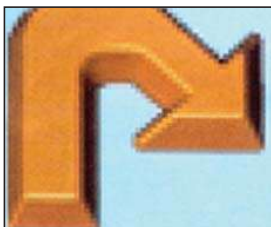
[그림7-11] 학습적 아이콘

4. 웹디자인 아이콘과 제품의 아이콘 비교

웹 디자인에서의 아이콘은 고해상도의 지원과 메모리제한이 비교적 적으므로 anti-aliasing을 제거하지 않아도 웹상의 코딩에 문제가 없으나 제품에서의 아이콘은 비교적 용량이 적은 메모리칩과 그래픽칩을 사용하므로 anti-aliasing의 제거와 세부 픽셀 작업으로 칼라수와 메모리를 최적화하여 코딩하게 되며, 그에 따라 메모리의 감소로 생산 cost가 낮아져 제품경쟁력을 가질 수 있다.

디자인사례 2) 웹 아이콘과 디지털 제품의 아이콘 디자인 비교 사례

웹에서 사용되는 아이콘과 디지털 제품의 아이콘은 근본적으로 동일하다. 단지, 디지털 제품의 특성상, 좀 더 적은 색상을 사용하고 심플한 디자인을 선호하게 된다.



용량:20KB, 칼라수: 256



용량:8KB, 칼라수: 246



용량:18KB, 칼라수:10

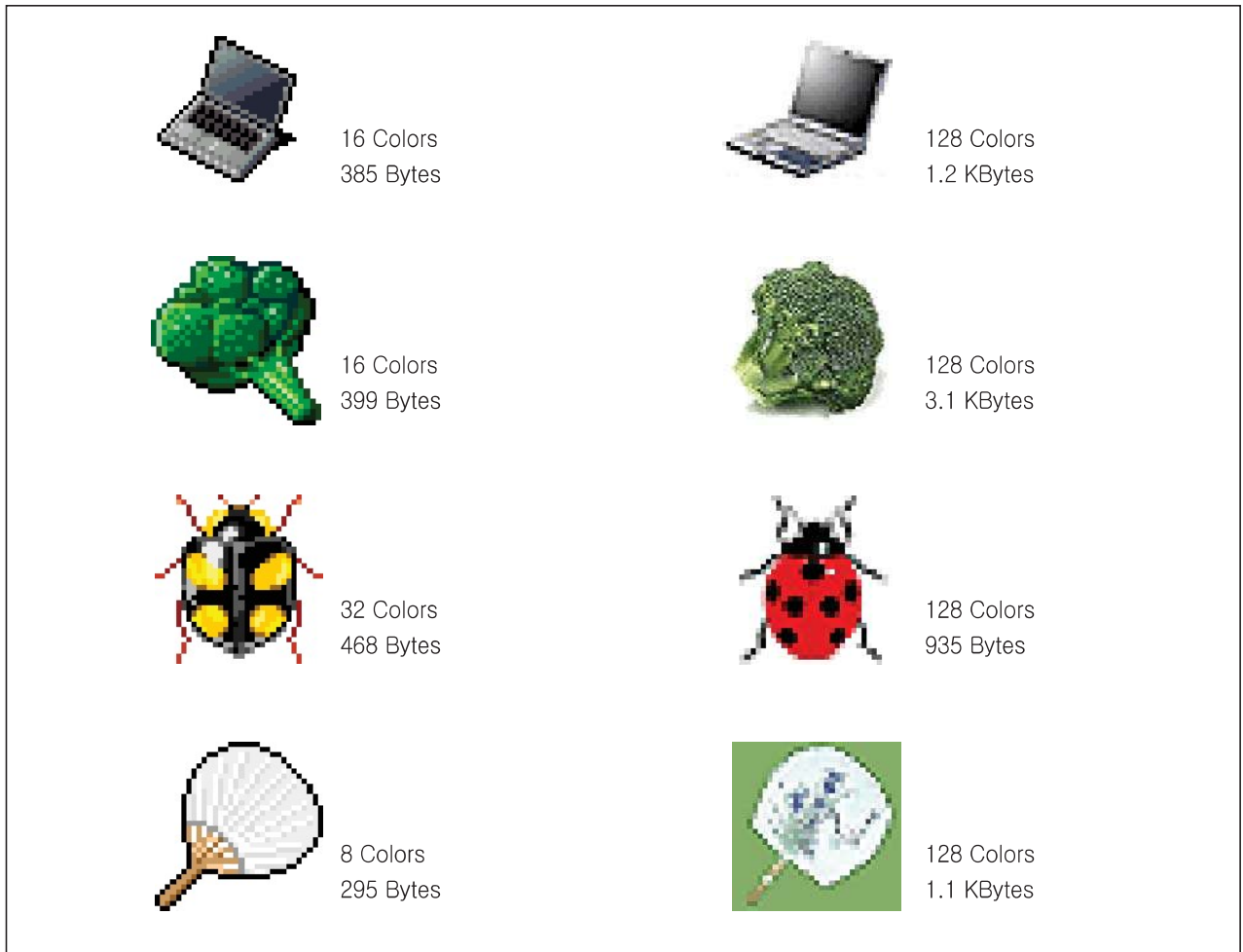


용량:18KB, 칼라수: 14

[그림7-12] 웹디자인 ICON 사례

[그림7-13] 제품 디자인 ICON 사례

사진 이미지를 재조합하거나 부드러운 Anti-aliasing 기법을 사용하여 아이콘을 제작하면 색감은 더욱 풍부하다. 그러나 데이터 용량이 커질 뿐 아니라 작은 크기의 이미지에서는 그 표현이 분명치 않은 단점이 있다. 이러한 문제 때문에 '픽셀 아트(pixel art)'라는 작업이 필요하다. 픽셀 아트는 아이콘이나 버튼을 제작할 때 픽셀 단위로 정교하게 제작하는 방식을 뜻하며, 작업 시작부터 제한된 크기에서 출발하여 작은 크기에서 최적화된 이미지를 그려낼 수 있는テクニック이다.



[그림7-14] 픽셀 아트를 사용하여 제작된 아이콘과 사진 이미지를 소스로 제작한 아이콘의 데이터 용량을 비교한 그림들.

픽셀 아트를 사용하면 적은 데이터 용량으로도 좋은 품질의 이미지를 보여주는 것을 볼 수 있다. 이러한 경향은 이미지의 크기가 작을수록 더욱 크게 드러난다.

이 보고서는 산업자원부에서 시행한 디자인기반기술개발사업의
연구개발 보고서입니다.